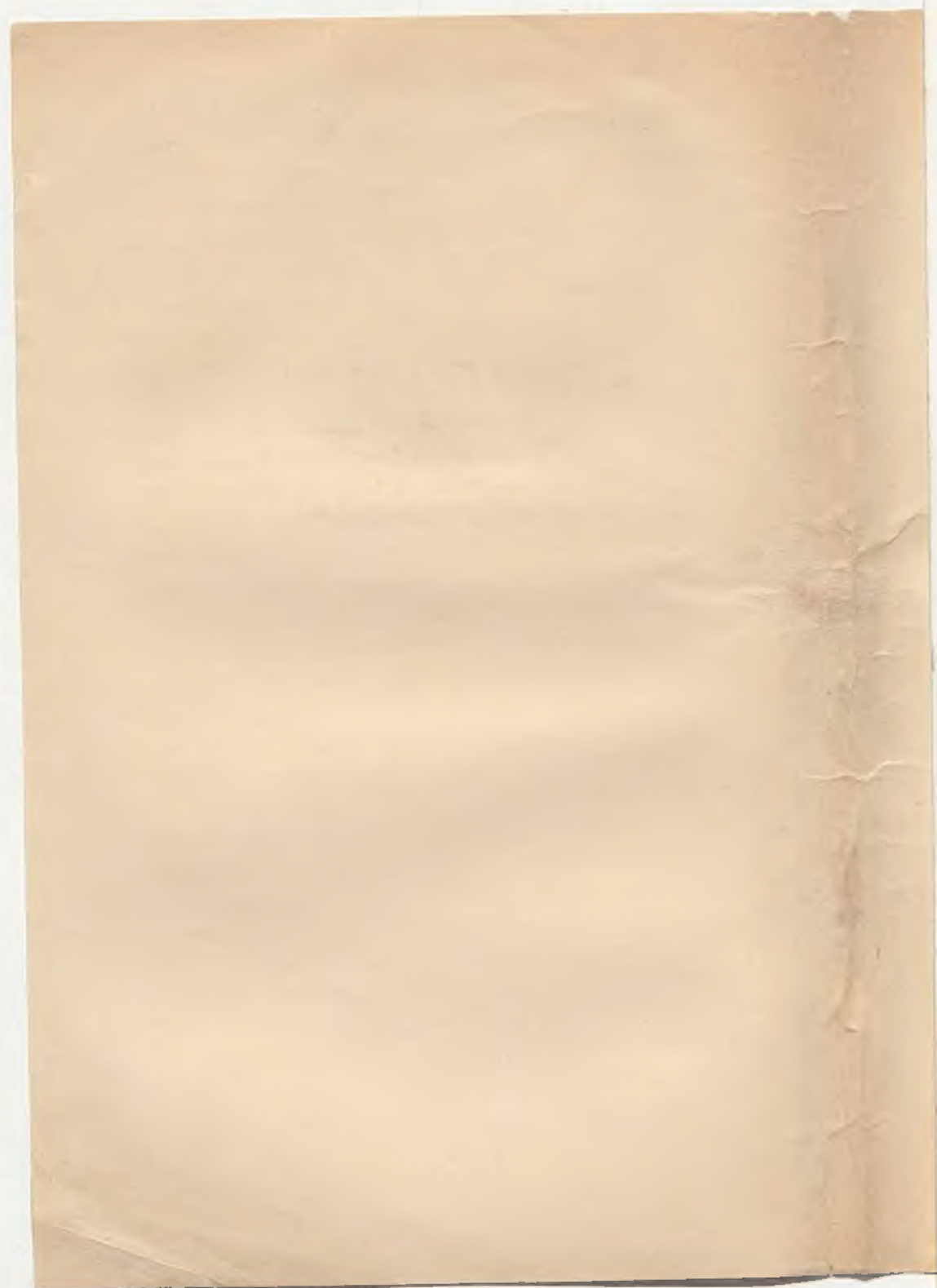


Correcturbogen
von Bd. II
des Kosmos



der ersten Eroberung von Amerika fallen, bemerkte die Gäd-
Entwicklung während der Auflösung von Eisen in Schwefel-
säure. Van Helmont, welcher sich zuerst des Wortes Gase
bedient hat, unterscheidet dieselben von der atmosphärischen
Luft, und wegen ihrer Nicht-Condensirbarkeit auch von den
Dämpfen. Die Wolken sind ihm Dämpfe, sie werden zu
Gas bei sehr heiterem Himmel „durch Kälte und den Ein-
fluß der Gestirne“ Gas kann nur zu Wasser werden, wenn
es vorher wiederum in Dampf verwandelt ist. Das sind
Ansichten über den meteorologischen Proceß aus der ersten
 Hälfte des sebzehnten Jahrhunderts. Van Helmont kennt
noch nicht das einfache Mittel sein Gas sylvestre (unter
diesem Namen begriff er alle unentzündbaren, die Flamme
und das Athmen nicht unterhaltenden, von der reinen atmo-
sphärischen Luft verschiedenen Gase) aufzufangen und abzu-
sondern? doch ließ er ~~ein~~ Licht ~~in~~ einem durch Wasser
abgeperrten Gefäße brennen, und bemerkte, als die Flamme
erlosch, das Eindringen des Wassers und die Abnahme des
Luftvolums. Auch durch Gewichtsbestimmungen,
die wir schon bei Cardanus finden, suchte van Helmont
zu beweisen, daß sich alle feste Theile der Vegetabilien aus
Wasser bilden.

Die mittelalterlichen alchymistischen Meinungen von der
Zusammensetzung der Metalle, von ihrer glanzzerstörenden
Verbrennung (Einäschung, Vererdung und Ver-
fälschung) unter Zutritt der Luft, regten an zu erforschen,
was diesen Proceß begleite, welche Veränderung die sich
verfälschenden oder vererdenden Metalle und die mit ihnen
in Contact tretende Luft erleiden. Schon Cardanus hatte
(1553) die Gewichtszunahme bei der Oxydation des

A. v. Humboldt, Kosmos. II.

25

Man bittet um
eine neue Correctur
H. H.

1/3
1/8
Bleies wahrgenommen und sie, ganz im Sinne der Mythe vom Phlogiston, einer entweichenden leichtmachenden „himmlischen Feuermaterie“ zugeschrieben/ aber erst achtzig Jahre später sprach Jean Rey, ein überaus geschickter Experimentator zu Bergerac, der mit ~~seif~~ größerer Genauigkeit die Gewichtszunahme der Metallkalle des Bleies, des Zinnes und des Antimons erforscht hatte, das wichtige Resultat aus, die Gewichtszunahme sei dem Zutritt der Luft an den Metallkall zuzuschreiben. „Je responds et sousliens glorieusement, sagte er ^{wo}, que ce surcroît de poids vient de l'air qui dans le vase a esté espessi.“

Man war nun auf den Weg gerathen, der zur Chemie unserer Tage und durch sie zur Kenntniß eines großen kosmischen Phänomens, des Verkehrs zwischen dem Sauerstoff der Atmosphäre und dem Pflanzenleben/ führen sollte. Die Gedankenverbindung aber, die sich ausgezeichneten Männern ~~zunächst~~ ^{zunächst} darbot, war in ~~der~~ zunächst von sonderbar complicirter Natur. Gegen das Ende des 17ten Jahrhunderts trat, dunkel bei Hooke in seiner Micrographi (1665), ausgebildeter bei Mayow (1669) und bei Willis (1671), ein Glaube an salpetrige Partikeln (spiritus nitro-aëreus, pabulum nitrosum) auf, welche mit den im Salpeter fixirten, identisch, in der Luft enthalten und das Bedingende in den Verbrennungs-Processen ~~seien~~. „Es wurde behauptet/ das Erlöschen der Flamme im geschlossenen Raume finde nicht deshalb statt, weil die vorhandene Luft mit Dämpfen aus dem brennenden Körper übersättigt werde, sondern das Erlöschen sei eine Folge der gänzlichen Absorption des ursprünglich in der Luft enthaltenen salpetrigen spiritus nitro-aëreus. Das plöbliche Beleben der Gluth, wenn schmelzender

1/2

1/2

1/2

1/2

gleich-
zeitig
F.

gewissen

1/2

1/2

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

sein
sollten

1/2

(Sauerstoffgas ausstoßender) Salpeter auf Kohle gestreuet wird, und das sogenannte Auswittern des Salpeters an Thonwänden im Contact mit der Atmosphäre scheinen diese Meinung begünstigt zu haben. Die salpetrigen Partikeln der Luft bedingen, nach Rayow, das Athmen der Thiere, dessen Folge die Hervorbringung thierischer Wärme und Entschwärzung des Blutes ist; sie bedingen alle Verbrennungsprocesse/ und die Verkalkung der Metalle; sie spielen ohungefähr die Rolle des Sauerstoffs in der antipphlogistischen Chemie. Der vorsichtig zweifelnde Robert Boyle erkannte zwar, daß die Anwesenheit eines bestimmten Bestandtheils der atmosphärischen Luft zum Verbrennungsprocesse nothwendig sei; aber er blieb ungewiß über die salpetrige Natur desselben.

Der Sauerstoff war für Hooke und Rayow ein ideeller Gegenstand, eine Fiction der Gedankenwelt. Als Gas sah Lavoisier zuerst der scharfsinnige Chemiker und Pflanzenphysiolog Hales ~~machte~~ aus dem Blei, das er zu Mennige verkalkt, bei starker Hitze in großer Menge (1727) entweichen. ~~Seine~~ ~~seiner~~ Natur zu untersuchen oder das lebhafteste Brennen der Flamme im ~~Sauerstoffgas~~ zu bemerken. Hales ahndete nicht die Wichtigkeit der Substanz, die er bereitet

(Sauerstoffgas ausstoßender) Salpeter auf Kohle gestreuet wird, und das sogenannte Auswittern des Salpeters an Thonwänden im Contact mit der Atmosphäre scheinen diese Meinung begünstigt zu haben. ^{gleichzeitig F.} Die salpetrigen Parafeln der Luft bedingen, nach Mayow, das Athmen der Thiere, dessen Folge die Hervorbringung thierischer Wärme und Entschwärzung des Blutes ist; sie bedingen alle Verbrennungsprocesse / und die Verkalkung der Metalle; sie spielen ohngefähr die Rolle des Sauerstoffs in der antiphlogistischen Chemie. Der vorsichtig zweifelnde Robert Boyle erkannte zwar, daß die Anwesenheit eines bestimmten Bestandtheils der atmosphärischen Luft zum Verbrennungsprocesse nothwendig sei; aber er blieb ungewiß über die salpetrige Natur desselben.

Der Sauerstoff war für Hooke und Mayow ein ideeller Gegenstand, eine Fiction der Gedankenwelt. ^{als Gas sah} Als Gas sah ^{den Sauerstoff} ~~den~~ zuerst der scharfsinnige Chemiker und Pflanzenphysiolog Hales ^{aus dem Blei, das er zu Mennige verkalkte, bei starker Hitze in großer Menge (1727) entweichen} ~~aus dem Blei, das er zu Mennige verkalkte, bei starker Hitze in großer Menge (1727) entweichen~~ ^{zu untersuchen oder das lebhafteste Brennen der Flamme in derselben zu bemerken.} Hales ^{abanderte nicht die Wichtigkeit der Substanz, die er bereitet hatte.} Die lebhafteste Lichtentwicklung brennender Körper im Sauerstoffgas und die Eigenschaften desselben wurden, — wie Viele behaupten, ganz unabhängig —, von Priestley (1772 — 1774), von Scheele (1774 und 1775), und von Lavoisier und Berthollet (1775) entdeckt.

Die Anfänge der pneumatischen Chemie sind in diesen Blättern, ihrem historischen Zusammenhang nach, ^{berührt} ~~berührt~~ worden, weil sie, wie die schwachen Anfänge der

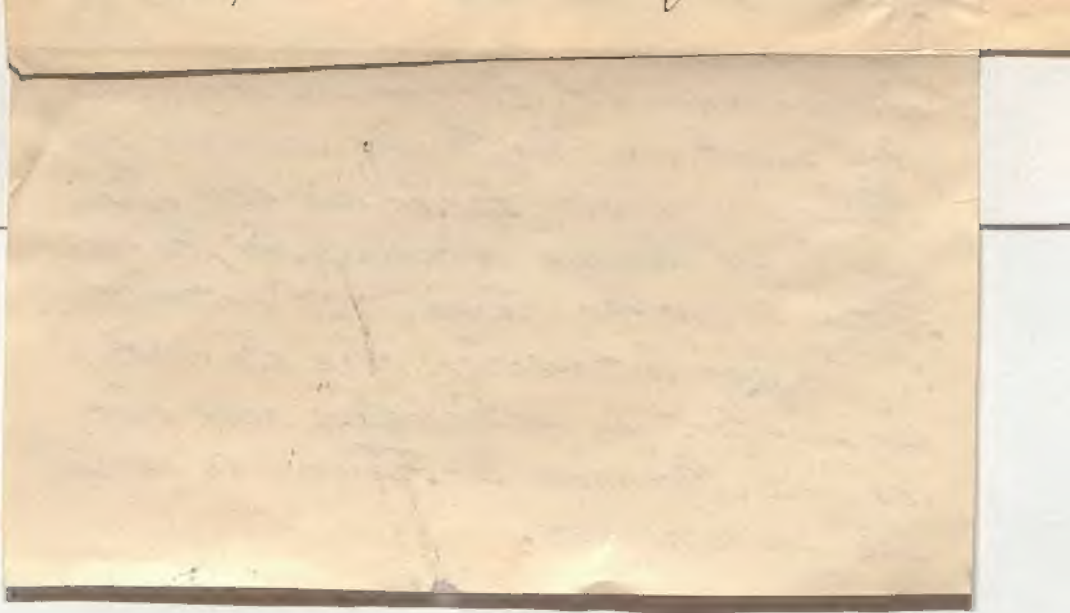
In Anfang des 18. Jahrhunderts

Der Sauerstoff war für Hooke und Mayow ein ideeller Gegenstand, eine Fiction der Gedankenwelt. Als Gas sah den Sauerstoff zuerst der scharfsinnige Chemiker und Pflanzenphysiolog Hales aus dem Blei, das er zu Mennige verkalkte, bei starker Hitze in großer Menge (1727) entweichen. Er sah das Entweichen, ohne die Natur der Luftart zu untersuchen oder das lebhafteste Brennen der Flamme in derselben zu bemerken.

berührt diesen Blättern, ihrem historischen Zusammenhang nach, 179
worden, weil sie, wie die schwachen Anfänge des

Der Anfang des unklaren Abzuges
ist so leicht zu:

Der Sauerstoff war für Hooke und Mayow ein ideeller Gegenstand, eine Fiction der Gedankenwelt. Als Gas sah den Sauerstoff zuerst der scharfsinnige Chemiker und Pflanzenphysiolog Hales aus dem Hei, das er zu Mennige vercalkte, bei starker Hitze in großer Menge (1727) entweichen. Er sah das Entweichen, ohne die Natur der Luftart zu untersuchen oder das lebhaft Brennen der Flamme in derselben zu bemerken.



(Sauerstoffgas ausstoßender) Salpeter auf Kohle gestreuet wird, und das sogenannte Auswittern des Salpeters an Thonwänden im Contact mit der Atmosphäre scheinen diese Meinung begünstigt zu haben. Die salpetrigen Partikeln der Luft bedingen, nach Mayow, das Athmen der Thiere, dessen Folge die Hervorbringung thierlicher Wärme und Entschwärzung des Blutes ist; sie bedingen alle Verbrennungsprocesse/ und die Verkalkung der Metalle; sie spielen ohngefähr die Rolle des Sauerstoffs in der antiphlogistischen Chemie. Der vorsichtig zweifelnde Robert Boyle erkannte zwar, daß die Anwesenheit eines bestimmten Bestandtheils der atmosphärischen Luft zum Verbrennungsprocesse nothwendig sei; aber er blieb ungewiß über die salpetrige Natur desselben.

Der Sauerstoff war für Hooke und Mayow ein ideeller Gegenstand, eine Fiction der Gedankenwelt. Als Gas sah ~~man~~ zuerst der scharfsinnige Chemiker und Pflanzenphysiolog Hales ~~nach~~ aus dem Blei, das er zu Mennige verkalkt, bei starker Hitze in großer Menge (1727) entweichen. Seine feste Natur ~~zu~~ untersuchen oder das lebhafteste Brennen der Flamme im Sauerstoffgas zu bemerken. Hales ahndete nicht die Wichtigkeit der Substanz, die er bereitet hatte. Die lebhafteste Lichtentwicklung brennender Körper im Sauerstoffgas und die Eigenschaften desselben wurden, — wie Viele behaupten, ganz unabhängig! —, von Priestley (1772 — 1774), von Scheele (1774 und 1775), und von Lavoisier und Berthollet (1775) entdeckt.

Die Anfänge der pneumatischen Chemie sind in diesen Blättern, ihrem historischen Zusammenhang nach, ~~berührt~~ worden, weil sie, wie die schwachen Anfänge des

Der Anfang des willkürlichen Abstrahirens

electrischen Wissens, das vorbereitet haben, was das folgende Jahrhundert an großen Ansichten über die Constitution des Luftkreises und dessen meteorologische Veränderungen hat offenbaren können. Die Idee specifisch verschiedener Gasarten wurde im siebzehnten Jahrhundert denen, ~~wirte~~ ^{behangen}, nie völlig klar. Man ~~unterschied~~ ^{unterschied} den Unterschied zwischen der atmosphärischen Luft und den irrespirablen, lichtverlöschenden oder entzündlichen Gasarten der Einmischung von gewissen Dünsten ausschließlich zuschreiben. Black und Cavendish erwiesen erst 1766, daß Kohlenäule (fire Luft) und Wasserstoffgas (brennbare Luft) specifisch verschiedene luftförmige Flüssigkeiten sind. So lange hatte der uralte Glaube an die elementare Einfachheit des Luftkreises ~~den~~ Fortschritt des Wissens gelähmt. Die endliche Begründung ~~seiner~~ chemischen Zusammensetzung (der feinsten Bestimmung) quantitativer Verhältnisse ~~nicht~~ durch die schönen Arbeiten von Boussingault und Dumas) ist einer der Glanzpunkte der neueren Meteorologie.

Die hier fragmentarisch geschilderte Erweiterung des physikalischen und chemischen Wissens konnte nicht ohne Einfluß bleiben auf die früheste Ausbildung der Geognosie. Ein großer Theil der geognostischen Fragen, mit deren Lösung sich unser Zeitalter beschäftigt, wurden durch einen Mann von den umfassendsten Kenntnissen, den großen dänischen Anatomen Nicolaus Steno (Stenson), welchen der Großherzog von Toscana Ferdinand II/ in seine Dienste berief, durch einen anderen (englischen) Arzt, Martin Lister, und den „würdigen Nebenbuhler“ Newton's“, Robert Hooke, angeregt. Von Steno's Verdiensten um die Positions- oder Lagerungs-Geognosie habe ich umständlicher in

in der Wiffa wird es fassen: Die endliche Begründung der chemischen Zusammensetzung der Atmosphäre (die feinste Bestimmung ihrer quantitativen Verhältnisse durch - -

1/8
Zurück der
Säure
der Luft
72^u

ten

1/2 der
der Atmosphäre
7. Xer 84

1/2 der

1/2 der

einem andern Werke⁹³ gehandelt. Allerdings hatten schon Leonardo da Vinci gegen das Ende des 15ten Jahrhunderts (wahrscheinlich indem er in der Lombardei Canäle anlegte, welche Schuttland und Tertiärschichten durchschnitten), Fracastoro (1517) bei Gelegenheit zufällig entblößter fischreicher Gesteinschichten im Monte Bolca bei Verona, und Bernard Palissy bei seinen Nachforschungen über die Eyrenbrunnen (1576) das Dasein einer untergegangenen organischen Thierwelt in ihren hinterlassenen Spuren erkannt. Leonardo, wie im Vorgefühl einer philosophischeren Einteilung thierischer Gestaltung, nennt die Conchylien *animali che hanno l'ossa di luoria*. Steno, in seinem Werke „über das in den Gesteinen Enthaltene“ (*de solido intra solidum naturaliter contento*), untertheilt (1669) „Gesteinschichten (unverändert?), die sich früher erhärtet haben, als es Pflanzen und Thiere gab, und daher nie organische Reste enthalten, von Sedimentschichten (*turbidi maris sedimenta sibi invicem imposita*), welche unter einander abwechseln und jene bedecken. Alle versteinigungsbaltigen Niederschlagschichten waren ursprünglich horizontal gelagert. Ihre Neigung (Fallen) ist entstanden theils durch den Ausbruch unterirdischer Dämpfe, welche die Centralwärme (*ignis in medio terrae*) erzeugt, theils durch das Nachgeben von schwach unterstützenden unteren Schichten.“⁹⁴ Die Thäler sind die Folge der Umstürzungen.

Steno's Theorie der Thalformen ist die von Deluc, während Leonardo da Vinci⁹⁵, wie Euler, die Thäler durch ablaufende Fluthen einfurchen läßt. In der geognostischen Beschaffenheit des Bodens von Toscana erkennt

Steno Umwälzungen, die sechs großen Naturepochen zugeschrieben werden müssen (*sex sunt distinctae Etruriae facies ex praeenti facie Etruriae collectae*). Sechsmal nämlich ist periodisch das Meer eingebrochen und hat sich, erst nach langem Verbleiben im Innern des Landes, in seine alten Grenzen zurückgezogen. Alle Petrefacte gehören aber nicht dem Meere an; Steno unterscheidet die pelagischen von den Süßwasser-Petrefacten. Scilla (1670) gab Abbildungen von den Versteinerungen von Calabrien und Malta.

Unter den letzteren hat unser großer Zergliederer und Zoologe Johannes Müller die älteste Abbildung der Zähne des reifen Hydrarchus (*Zeuglodon cetoides* von Owen von Alabama, eines Säugethiers aus der grossen Ordnung

de. Cetaceen, entdeckt: "Zähne, deren Krone ~~seiner~~ ~~sechshundert~~ ~~ähnlich~~ ist.

Lister stellte schon (1678) die wichtige Behauptung auf, daß jede Gebirgsart durch eigene Fossilien charakterisirt und daß „die Arten von *Murex*, *Tellina* und *Trochus*, welche in den Steinbrüchen von Northamptonshire ~~gefunden~~ ~~wurden~~

zwar denen der heutigen Meere ähnlich, aber, genauer untersucht, von diesen verschieden gefunden werden." Es

seien, sagt er, specifisch andere." Die strengen Beweise von der Richtigkeit so großartiger Abhandlungen konnten freilich bei dem unvollkommenen Zustande der beschreibenden

Morphologie, nicht gegeben werden. Wir bezeichnen

früh aufdämmend, bald wieder erstarrt Licht vor den herrlichen paläontologischen Arbeiten von Cuvier und Alexander Brongniart, welche der Geognosie der Sediment-Formationen eine neue Gestalt gegeben haben.

Lister, aufmerksam auf die regelmäßige Reihenfolge der Schichten in England,

zu der Mith: Zähne, deren Krone wie bei den Leihunnen gestaltet ist.

fühlte zuerst das Bedürfnis geognostischer Karten. ~~Es ist~~ ^{Herr Rich}
~~kam aber auch die Vertheilungsgeschichte~~ ^{Paule Erthei}
 menhang mit alten Uebersetzungen (einer einmässigen oder ^{lungen}
 mehrfachen) das Interesse fesselten und Glauben und Wissen
 miteinander vermengend, die sogenannten Systeme von Ray,
 Woodward, Burnet und Whiston in England erzeugten;
 es blieb doch, bei gänzlichem Mangel mineralogischer
 Unterscheidung ~~der~~ Bestandtheile/ zusammengelegter Gebirge.
 worten, alles, was das krystallinische ~~und~~ massige Grup-
 pionsgestein und seine Umwandlung ^{in der} ist, un-
 bearbeitet. Trotz der Annahme einer Centralwärme des Erdkörpers wur-
 den Erdbeben, heiße Quellen und vulkanische Ausbrüche
 nicht als Folgen der Reaction des Planeten gegen seine
 äußere Rinde angesehen, sondern kleinlichen Localursachen,
 z. B. der Selbstentzündung von Schwefelkies-Lagern, zuge-
 schrieben. Spielende Versuche von Lemery (1700) sind
 leider! von langdauerndem Einfluss auf vulkanische Theorien
 geblieben, wenn gleich die letzteren durch die phantastereiche
 Prologga ^{te} von Leibniz (1680) zu allgemeineren Ansichten
 hätten erhoben werden können. ^{+ d. in. 1772}

Die Prologga ^{te} ~~idiotischer~~ als die vielen jetzt eben ^{+ d. in. 1772}
 bekannt gewordenen metrischen Versuche desselben Prinzi-
 phen ⁹⁹, lehrt „die Verschlackung der cavernösen, glühenden,
 einst selbstständig leuchtenden Erdrinde; die allmähliche Ab-
 kühlung der in Dämpfe gehüllten wärmestrahlenenden Ober-
 fläche, den Niederschlag und die Verdichtung der ~~letz~~ a-
 mählich erkalteten Dampf-Atmosphäre zu Wasser; das Sinken
 des Meerespiegels durch Eindringen der Wasser in die
 inneren Erdhöhlen; endlich den Einsturz dieser Höhlen
 welche das Fallen der Schichten ~~gegen~~ gegen den

Herr Rich
Paule Erthei
lungen

h,
L

in der
Jm

+ d. in.
1772

+ d. in. 1772
Abwieser

18
7a

11a
Liere

... veranlaßt. Da ferner die ... wurden
 ... der neuen, nach allen Richtungen mehr ausgebildeten
 Geognosie nicht verwerflich scheinen werden. Dahin gehören
 die Bewegung der Wärme im Inneren des Erdkörpers und
 die Abkühlung mittelst der Ausstrahlung durch die Ober-
 fläche, die Existenz einer Dampf-Atmosphäre; der Druck,
 welchen diese Dämpfe ausüben auf der Consolidation der Schich-
 ten auf letztere ausüben. Von dem mythischen Charakter und
 dem mineralogischen Unterschiede der Gesteinsarten, d. h.
 der in den entzerrten Gesteinen wiederkehrenden Associationen
 gewisser, meist kristallinischer Substanzen, ist in der Prologie
 so wenig die Rede wie in Hooke's geognostischen Ansichten.
 Auch bei diesem haben die physischen Speculationen über
 die Wirkung unterirdischer Kräfte im Erdbeben, in der
 Hebung des Meeresbodens und der Küstenländer,
 in der Entstehung von Inseln und Bergen die Oberhand.
 Die Natur der organischen Ueberreste der Vorwelt leitete
 ihn ~~fast~~ zur Vermuthung, daß die gemäßigste Zone
 früher die Wärme des tropischen Klimas müsse genos-
 sen haben.

Es bleibt noch übrig, der größten aller geognostischen
 Erscheinungen zu gedenken, der mathematischen Gestalt
 der Erde, in der die Zustände der Urzeit sich erkennbar
 abspiegeln. / Flüssigkeit der retirenden Masse / ihre Erhärtung
 als Erdsphäroid. In seinen Hauptzügen, ~~der~~ nicht genau
 in den numerischen Angaben des Verhältnisses zwischen der
 Polar- und Äquatorial-Arc / wurde das Bild der Erdge-
 staltung am Ende des 17ten Jahrhunderts entworfen.
 Ricard's Gradmessung, mit von ihm selbst vervollkomm-

*Man müßte, der doppelte Ursprung
 der Massen, als geschichtlichen und
 erstarrten, oder aus dem
 Gewässer in der geschlagenen.
 Von dem Typischen.*

*7, der doppelte
 Ursprung der
 Massen, als
 geschichtlichen
 und erstarrten,
 oder aus dem
 Gewässer in der
 geschlagenen.
 Von dem Typischen.*

plötzlichen

*die
 Fund
 strich*

Wir haben die Schilderung des großen Zeitalters von Galilei und Kepler, Newton und Leibniz mit den Entdeckungen in den Himmelsträumen durch das neuerfundene Fernrohr begonnen. Wir endigen mit der Erdgestaltung, wie sie aus theoretischen Schlüssen erkannt worden ist. „Newton erhob sich zu der Erklärung des Weltsystems, weil es ihm glückte die Kraft zu finden³, von deren Wirkung die Keplerschen Gesetze die nothwendige Folge sind⁴ und welche den Erscheinungen entsprechen mußte, indem diese Gesetze ihnen entsprachen und sie vorher verkündigten.“ Die Auffindung einer solchen Kraft, deren Dasein Newton in seinem unsterblichen Werke der Principien (einer allgemeinen Naturlehre) entwickelt hat, ist fast gleichzeitig gewesen mit den durch die Infinitesimal-Rechnung eröffneten Wegen zu neuen mathematischen Entdeckungen.)

Die Geistesarbeit zeigt sich in ihrer erhabensten Größe da, wo sie, statt äußerer materieller Mittel zu bedürfen, ihren Glanz allein von dem erhellt, was der mathematischen Gedanktentwicklung, der reinen Abstraction entquillt. Es wohnet inne ein fesselnder, von dem ganzen Alterthum gefeierter Zauber⁴ in der Anschauung mathematischer Wahrheiten, der ewigen Verhältnisse der Zeit und des Raumes, wie sie sich in Tönen und Zahlen und Linien offenbaren. Die Vervollkommnung eines geistigen Werkzeuges der Forschung, der Analysis, hat die gegenseitige Befruchtung der Ideen, ~~ist~~ eben so wichtig als der Reichthum ihrer Erzeugung ist, mächtig befördert. Sie hat der physischen Weltanschauung in ihrer irdischen und himmlischen Sphäre (in den periodischen Schwankungen der Oberfläch⁵ des Weltmeeres, wie in den wechselnden Störungen der Planeten) neue Gebiete von ungemeinem Umfange eröffnet.

*Ne muß ja der Physik des VII En
Abhändler auf page 394 stellen
und damit Platz für den 2ten
rei, ganz wie es nothig ist
nach „mathem. Entdeckungen“
H/2 (dona) gemacht werden
M.H.L.*

VIII.

Rückblick auf die Reihenfolge der durchlaufenen Perioden. —
Einfluß äußerer Ereignisse auf die sich entwickelnde Erkenntniß
des Weltganzen. — Vielseitigkeit und innig Verkettenung der
wissenschaftlichen Bestrebungen in der neuesten Zeit. — Die
Geschichte der physischen Wissenschaften schmilzt allmählig mit
der Geschichte des Kosmos zusammen.

Ich nähere mich dem Ende eines vielgewagten, ~~mühen~~
~~vollen~~ Unternehmens. Mehr als zwei Jahrtausende sind
durchlaufen worden, von den frühen Zuständen der Cultur
unter den Völkern, die das Becken des Mittelmeeres und
die fruchtbaren Stromgebiete des westlichen Asiens umwohn-
ten, bis zu dem Anfange des leztverflossenen Jahrhunderts,
bis zu einer Zeit, in der Ansichten und Gefühle sich mit
des unsrigen verschmelzen. Ich habe in sieben scharf von
einander geschiedenen Abtheilungen, gleichsam in der Reihen-
folge von eben so viel einzelnen Gemälden, die Geschichte
der physischen Weltanschauung, d. h. die Geschichte
der sich allmählig entwickelnden Erkenntniß des Weltganzen/
darzustellen geglaubt. Ob es einigermaßen gelungen ist die
Masse des angehäuften Stoffes zu beherrschen, den Cha-
rakter der Hauptepochen aufzufassen, die Wege zu bezeich-
nen, auf denen Ideen und Gesittung zugeführt worden sind/
darf in gerechtem Mißtrauen der ihm übrig gebliebenen
Kräfte, der nicht entscheiden, dem mit Klarheit nur in all-

Finhalt =
schweren
9/8

7 ad so

/ schon
/ m

c/2

/

/:

- 1

gemeinen Jügen der Entwurf zu einem so großen Unternehmen vor der Seele schwebte.

Ich habe bereits in dem Eingange zu der arabischen Epoche, als ich den mächtigen Einfluß zu schildern begann, ~~den~~ ^{ein} der europäischen Civilisation eingemischtes fremd-
artiges Element ausgeübt, die Grenze angegeben, über welche hinaus die Geschichte des Kosmos mit der der physischen Wissenschaften zusammenfällt. Die geschichtliche Erkenntniß der allmählichen Erweiterung des Naturwissens in beiden Sphären/der Erd- und Himmelskunde/ist nach meiner Ansicht an bestimmte Perioden, an gewisse räumlich und intellectuell wirkende Ereignisse ~~geküpft~~ ^{geküpft}, die jenen Perioden Eigenthümlichkeit und Färbung ~~geben~~ ^{geben}. Solche Ereignisse waren die Unternehmungen, welche in den Pontus führten und jenseits des Phasis ein anderes Seeufer abhuden ließen; die Expeditionen nach tropischen Gold- und Weihrauchländern; die Durchschiffung der westlichen Meerenge und Eröffnung der großen maritimen Völkerstraße, auf der in langen Zeitabständen Gerne und die Hesperiden, die nördlichen Zinn- und Bernsteininseln, die vulkanischen Azoren und der Neue Continent des Columbus, südlich von den alten skandinavischen Ansiedelungen, entdeckt wurden. Auf die Bewegungen, ~~die~~ ^{aus} dem Becken des Mittelmeeres und dem nördlichsten Ende des nahen arabischen Meerbusens ausgingen, ^{Pontus- und Ophirfahrten}, folgen in meiner historischen Schilderung die Heerzüge des Macedoniers und sein Versuch den Westen mit dem Osten zu verschmelzen; die Wirkungen des indischen Seehandels und der Alexandrinischen Institute unter den Lagiden; die Welt Herrschaft der Römer unter den Cäsaren; der folgenreiche Gang der Araber

/gekündet
zu werden.

70 der

7 der
sch
der
am
yon

laut die

zum Verkehr mit der Natur und ihren Kräften, zu astronomischem, mathematischem und praktisch-chemischem Wissen. Mit der Bestimmung einer ganzen Erbhälfte, welche verhüllt lag, mit den größten Entdeckungen im Raume, welche ~~zu~~ Menschen ~~gemacht~~, ist für mich die Reihe der Ereignisse und Begebenheiten geschlossen, ~~welche~~ plötzlich den Horizont der Ideen erweitert, zum Erforschen von physischen Gesetzen angeregt, das Streben nach dem endlichen Erfassen des Weltganzen belebt haben. Die Intelligenz bringt fortan, wie wir ~~hinzu~~ angedeutet, Großes ohne Anregung durch Begebenheiten, als Wirkung eigener innerer Kraft, gleichzeitig nach allen Richtungen hervor.

Den folgenden
148

Unter den Werkzeugen, gleichsam neuen Organen, die der Mensch sich geschaffen und welche das sinnliche Wahrnehmungsvermögen erhöhen, hat eines ~~am~~ wie ein plötzliches Ereignis gewirkt. Durch die raumburchdringende Eigenschaft des Fernrohrs wird, fast wie auf einmal, ein beträchtlicher Theil des Himmels erforscht, die Zahl der Weltkörper vermehrt, ihre Gestalt und Bahn zu bestimmen versucht. Die Menschheit gelangt erst in den Besitz der himmlischen Sphäre/des Kosmos. ~~Der~~ siebenten Abschnitt habe ich ~~in~~ auf die Wichtigkeit dieser Bestimmung und auf die Einheit der Bestrebungen ~~ganzen~~ ~~unabhängig~~ welche der Gebrauch des Fernrohrs hervorrief. Vergleichen wir mit der Erfindung dieses optischen Werkzeuges eine andere große Erfindung und zwar der neueren Zeit, die der Volta'schen Säule, wie den Einfluß, den dieselbe auf die scharfsinnige electro-chemische Theorie, auf die Darstellung der Alkali- und Erdmetalle und auf die lange ersehnte Entdeckung des Electro-Magnetismus aus-

148 jedoch

149 fernannten

150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

Am sechsten Abschnitt der Geschichte der
Wahrnehmung gerate auf die Wichtigkeit
dieser Bestrebungen gegründet
werden.

ebunden
erleichen.

Der

7 der Ge-
schichte
der Welt
anschauung
gerate

Die

1/2 geübt / so gelangen wir an eine Verkettung nach Willkür
 hervorgerufenen Erscheinungen, die nach vielen Seiten tief
 in die Erkenntnis des Waltens der Naturkräfte eingreift,
 aber mehr einen Abschnitt in der Geschichte der physischen
 Disciplinen / als unmittelbar in der Geschichte der so-
 matischen Anschauungen bildet. Eben diese vielseitige Ver-
 knüpfung alles jetzigen Wissens erschwert die Absonderung
 und Umgrenzung des Einzelnen. Den Electro-Magnetis-
 mus haben wir ja neuerlichst selbst auf die Richtung des
 polarisirten Lichtstrahls wirken sehen / ~~und~~ durch die
 Geistesarbeit des Jahrhunderts alles im Werden begriffen
 scheint, ist es eben so gefährlich in den intellectuellen Process
 einzugreifen und das unaufhaltsam Fortschreitende wie am
 Ziele angelangt zu schildern / als ~~das~~ Bewußtsein eigener
 Beschränktheit über die relative Wichtigkeit ruhmvoller Be-
 strebungen der Mitlebenden oder Nachstingefahrenen aus-
 zusprechen.

9. Modifi-
 cationen
 hervorbrin-
 gen wie
 chemische
 Mischung
 / ~~in dem~~

SW

T

Bei dem
Glock

In den historischen Betrachtungen habe ich fast über-
 all bei Angabe der frühen Reime des Naturwissens den
 Grad der Entwicklung bezeichnet, zu dem sie in der neuesten
 Zeit gelangt sind. Der dritte und letzte Theil meines Wer-
 kes liefert zur Erläuterung des ~~allgemeinen~~ Naturge-
 mäßes die Ergebnisse der Beobachtung, auf welche der
 jetzige Zustand wissenschaftlicher Meinungen hauptsächlich ge-
 gründet ist. Vieles, das man nach anderer Ansichten der
 Composition eines Buches von der Natur, als die
 meinigen sind, hier vermissen kann, wird dort seinen Platz
 finden. Durch den Glanz neuer Entdeckungen angeregt,
 mit Hoffnungen genährt, deren Täuschung oft spät erst
 eintritt, wähnt jedes Zeitalter dem Culminationspunkte im

len

(Bukharin)

hast in
zu Tage
die ist

~~den~~

Bücher

Leben

Leben

inden

von der

~~im~~

Körper

Leben

nach

Leben

Leben

Leben

Leben

Leben

Leben

Leben

Leben

Leben

Leben

Leben

Leben

Leben

Leben

Leben

Leben

Leben

Leben

Leben

Leben

Leben

Leben

Wenn die Kunst innerhalb des Zauberkreises der Einbildungskraft, recht eigentlich innerhalb des Gemüthes liegt, so beruht dagegen die Erweiterung des Wissens vorzugsweise auf dem Contact mit der Außenwelt. Dieser wird bei zunehmendem Völkerverkehr mannigfaltiger und inniger zugleich. Das Erschaffen neuer Organe (Bezeugen der Beobachtung) vermehrt die geistige, oft auch die physische Macht des Menschen. Schneller als das Licht trägt in weltlicher Ferne Gedanken und Willkür der geschlossene elektrische Strom. Kräfte, deren stilles Treiben in der elementarischen Natur wie in den ~~höheren~~ zarteren organischen Gewebe liegt noch unseren Sinnen entgeht, werden erkannt, benutzt, zu höherer Thätigkeit erweckt, eint in die unabsehbare Reihe der Mittel treten, die der Beherrschung einzelner Naturgebiete und der lebendigen Erkenntnis der Weltganzen näher führen.

NA Schachtel als das Licht trägt in der
weitest-ten Forme Gestaltung und Willen
der - - - in der elementar-ten
Natur, wie in den ersten Zellen organischer
Gewebe, jetzt - -

00 → Jini Kerguelenian outp. Titi 399 per. 1/2
Juni 10 ut 11 m. 1/2 1/2 1/2 1/2

I Was die Fortschritte der Erkenntnis in
 dem neunzehnten Jahrhundert besonders bezeich-
 nert und den Hauptcharakter der Zeit gebildet
 hat, ist das allgemeine und erfolgreiche Bemühen
 den Blick nicht auf die Isolationen zu
 beschränken, sondern alles früher Verschiedene nach
 Maass und Gewicht streng zu prüfen, das bloss
 aus Analogien Geschlossene von dem Gewissen
 zu lösen, und so einer und derselben Grenze
 kritischen Methode die Tiefe der in der medi-
 kalische Anatomie, Physiologie der Thiere
 Naturkräfte, Geologie und Alterthumskunde
 zu unterwerfen. Die Allgemeinheit einer solchen
 kritischen Verfahrens ist besonders dem eigent-
 lichen in jenen Grenzen der einzelnen
 Wissenschaften kennlich zu machen, in die natürliche
 geistige Disciplinen zu übersehen, in denen un-
 gründete Meinungen als Tatsachen, Mythen,
 de Mythen unter alten Formen als ernste Be-
 weise auftreten. Unbestimmtheit der Sprache,
 Übertragung der Nomenclatur aus einer Wissen-
 schaft in die andere haben zu irrigen Anschauungen,
 zu täuschenden Analogien geführt. Die Folge
 ist, dass in ^{den} Fortschritten ~~der Wissenschaften~~
~~den und physiologischen Wissen~~, dadurch ge-
 führt worden, dass man in den unteren Thier-
 Classen wie Lebensfähigkeiten an reife
Organe wie in den höchsten Tierclassen ge-
 bunden glaubte. Noch mehr ist die Kenntniss
 von der Entwicklungsgeschichte der Thiere
 in ~~den Wissenschaften~~ in den eben genannten
Kreislauf Urmorphologie (der Lau- und
Lebensformen, Formen, Lebensformen) oder in den
 noch niedrigeren Thallophyten (Algen, Flechten,
 Pilzen), dadurch verunreinigt worden, dass man
 überall Analogien aus der geschlechtlichen Fort-
 pflanzung der Thiere zu finden glaubte.

Es lag die Fortschritte der Erkenntnis in dem neunzehnten Jahrhundert besonders sehr, und den Hauptcharakter der Zeit gebildet hat, ist das allgemeine und erfolgreiche Bemühen den Blick nicht auf das Bekannte zu beschränken, sondern noch früher. Versuche nach Maß und Macht, diese zu prüfen und sich aus ihnen die Lehren von den Tieren zu lernen, und so einer und anderen Tiergruppe kritischen Methode die Stelle der 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822.



Erkennen und Verstehen der Natur nahe gelangt zu sein.

Ich bezweifle, daß bei ernstem Nachdenken ein solcher Glaube

den Genuß der Gegenwart/erhöhe. Belebender und der

Idee von der großen Bestimmung unseres Geschlechtes

ist die Ueberzeugung, daß der eroberte Besitz nur ein

sehr unbedeutender Theil von dem ist, was bei fortschrei-

tender Thätigkeit und gemeinsamer Ausbildung die freie

Menschheit in den kommenden Jahrhunderten erringen wird.

Jedes Erforschte ist nur eine Stufe zu etwas Höherem in

dem verhängnißvollen Laufe der Dinge.

Wenn die Kunst innerhalb des Zauberkreises der Ein-

bildungskraft, recht eigentlich innerhalb des Gemüthes liegt,

so beruht dagegen die Erweiterung des Wissens vor-

zugsweise auf dem Contact mit der Außenwelt. Dieser

wird bei zunehmendem Völkerverkehr mannigfaltiger und

inniger zugleich. Das Erschaffen neuer Organe (Werk-

zeuge der Beobachtung) vermehrt die geistige, oft auch die

physische Macht des Menschen. Schneller als das Licht

trägt in weitig ferne Gedanken und Willen der geschlossene

electrische Strom. Kräfte, deren stilles Treiben in der

elementarischen Natur wie in der ~~Lebenswelt~~ zarter, orga-

nischer Gewebe liegt noch unseren Sinnen entgeht, werden,

erkannt, benutzt, zu höherer Thätigkeit erweckt, eint in die

unabsehbare Reihe der Mittel treten, der Beherrschung

einzelner Naturgebiete und der lebendigen Erkenntnis des

Weltganzen näher führen.

Yen

XII
A. 1

die 3te

den 1n
Zellen

Zweite

10

13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

13) Schneller als das Licht trägt in der
weitesten Ferne Gedanken und Willen
der - - - in der elementarischen
Natur, wie in den zarten Zellen organischer
Gewebe, jetzt...

OO → die Fortschritte der Erkenntnis

zwischen 10 und 11 möglichsten ist

Es ist die Fortschritte der Erkenntnis

Anmerkungen.

¹ (S. 135.) *Roëmos* Vb. I. S. 50—57.

² (S. 142.) *Niebuhr*, *röm. Geschichte* Th. I. S. 69; *Dropsen*, *Gesch. der Bildung des hellenistischen Staatsystems* 1843 S. 31—34, 567—573; *Fried. Cramer de studiis quae veteres ad aliarum gentium contulerint linguas* 1844 p. 2—13.

³ (S. 143.) Im Sanskrit *veṣi* vr̥hi, Baumwolle *karpāsa*, Zucker 'sarkara, Harde *nanartha*; s. *Lassen*, *indische Alterthumskunde* Vb. I. 1843 S. 245, 250, 270, 289 und 538. Ueber 'sarkara und kanda, wovon unser Zuckerland, s. meine *Prolegomena de distributione geographica plantarum* 1817 p. 211: „Confudisse videntur veteres saccharum verum cum Tebaschiro *Bambusae*, tum quia utraque in arundinibus inveniuntur, tum etiam quia vox sanscradana *scharkara*, quae hodie (ut pers. *schakar* et hindost. *schukur*) pro saccharo nostro adhibetur, observante *Boppio*, ex auctoritate *Amarasinhæ*, propriè nil dulce (*madu*) significat, sed quicquid lapidosum et arenaceum est, ac vel calculus vesicae. Verisimile igitur, vocem *scharkara* initio dumtaxat *tebaschirum* (*saccar mombu*) indicasse, posterius in *saccharum nostrum* humilioris arundinis (*ikscha*, *kandakscha*, *kand*) ex similitudine aspectus translatam esse. Vox *Bambusae* ex *mambu* derivatur; ex *kand* nostratum voces *candis*, *zuckerland*. In *tebaschir* po. agnoscitur; Persarum *sehar*, h. e. lac. sanscr. *kschiram*.“ Der Sanskritname für *tebaschir* ist (*Lassen* Vb. I. S. 271—274) *trakkachirā*, Rindemilch, Milch aus der Rinde (*kvatsch*). Vergl. auch *Pott*, *Kurdische Studien in der Zeitschrift für die Kunde des Morgenlandes* Vb. VII. S. 163—166.

Boya 26

*In Papirationem
ut videretur
ANT*

*Und Papir für Indien, Japan 20. Von
S. 143, 144. In Indien, Japan, S. 143, 144
und 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.*

die meisterhafte Abhandlung von Carl Ritter in seiner Erdkunde von Asien Bd. VI, 2. S. 232—237.

⁵ (S. 146.) Ewald, Geschichte des Volkes Israel Bd. I. 1843 S. 332—334; Lassen, ind. Alterthumskunde Bd. I. S. 528. Vergl. Rüdiger in der Zeitschrift für die Kunde des Morgenlandes Bd. III. S. 4 über Chaldäer und Kurden, welche letztere Strabo Kyrten nennt.

⁶ (S. 146.) Borch der Wassernabel des Ormuzd, ungefähr da, wo das Himmelsgebirge (Thian-schan) an seinem westlichen Ende an den Dotor (Belurtagh) gangartig anschaut oder vielmehr dieselben unter dem Namen der Usserah-Kette durchsetzt, nördlich von dem Hochlande Pamer (Upa-Mêrâ, Land über dem Meru). Vergl. Burnouf, Commentaire sur le Yagna T. I. p. 239 und Addit. p. CLXXXV mit Humboldt, Asie centrale T. I. p. 163, T. II. p. 16, 377 und 390.

⁶ (S. 147.) Chronologische Angaben für Aegypten: „3900 Jahre vor Chr. Menes (auf das wenigste, und wahrscheinlich ziemlich genau); 3430 Anfang der 4ten Dynastie (die Pyramidenbauer Chephren-Schafra, Cheops-Chufu und Mykerinos oder Menkera); 2200 Einfall der Hyksos unter der 12ten Dynastie, welcher Amennemha III. der Erbauer des ursprünglichen Labyrinths, zugehört. Vor Menes (3900 vor Chr.) ist doch wenigstens noch ein Jahrtausend für das allmähliche Wachsthum jener zum mindesten 3430 Jahre vor unserer Zeitrechnung ganz fertigen, ja zum Theil schon erstarrten Kultur zu vermuthen, wahrscheinlich noch weit mehr.“ (Lepsius in mehreren Briefen an mich vom März 1846, also nach der Rückkunft von seiner ruhmvollen Expedition.) Vergl. auch Dunsens Betrachtungen „über die Anfänge unserer sogenannten Weltgeschichte, welche streng genommen nur die der neueren Menschheit oder, wenn es von jenen Anfängen eine Geschichte geben sollte, die neuere Geschichte unsers Geschlechts ist“, in dem geistreichen und gelehrten Werke: Aegyptens Stelle in der Weltgeschichte 1845, erstes Buch S. 11—13. — Das historische Bewußtsein und die geregelte Chronologie der Chinesen steigen bis 2400, ja selbst 2700 Jahre vor unserer Zeitrechnung, weit über Ju bis zu Hoang-ty, hinauf. Viele litterarische Monumente sind aus dem 13ten Jahrhundert; und im 12ten Jahrhundert vor Chr. wurde laut dem Tschen-ki die Länge des Solstital-Schattens bereits mit

solcher Genauigkeit von Tschu-kung in der südlich vom gelben Flusse erbauten Stadt Lo-yang gemessen, daß Laplace diese Länge ganz mit der Theorie von der Veränderung der Schiefe der Ekliptik, welche erst am Ende des letzten Jahrhunderts aufgestellt worden ist, übereinstimmend gefunden hat. Jeder Verdacht einer Erdichtung der Angabe durch Zurückrechnen fällt also von selbst weg. S. Edouard Biot sur la Constitution politique de la Chine au 12^{me} siècle avant notre ère (1845) p. 3 und 9. Die Erbauung von Tyrus und des uralten Tempels des Melkart (des tyrischen Hercules) soll nach der Erzählung, die Herodot (II, 44) von den Priestern empfing, 2760 Jahre vor unserer Zeitrechnung hinaufreichen; vergl. auch Heeren, Ideen über Politik und Verkehr der Völker Th. I, 2. 1824 S. 12. Simplicius schäzt nach einer Uebersetzung des Porphyrus das Alter der babylonischen Sternbeobachtungen, die dem Aristoteles bekannt waren, auf 1903 Jahre vor Alexander dem Großen, und Ideler, der so gründliche und vorsichtige Forscher der Chronologie, hat diese Angabe keinesweges unglaublich gefunden; vergl. sein Handbuch der Chronologie Bd. I. S. 207, die Abhandlungen der Berliner Akad. auf das J. 1814 S. 217 und Bösch, metrol. Untersuchungen über die Maße des Alterthums 1838 S. 36. — Ob man in Indien mehr als 1200 Jahre vor Ehr. selbst nach der Chronik von Kaschmir (Radjatarangini, trad. par Troyer) einen historischen Boden finde, während Megasthenes (Indica, ed. Schwanbeck 1846 p. 50) von Manu bis Sandragupta für 153 Könige der Dynastie von Magadha 60 bis 64 Jahrhunderte rechnet und der Astronom Aryabhata den Anfang der Zeitrechnung auf 3102 vor Ehr. bestimmt, bleibt noch in Dunkel gehüllt (Lassen, ind. Alterthumsk. Bd. I. S. 473, 505, 507 und 510). — Um den Zahlen, welche in dieser Anmerkung zusammengestellt sind, eine höhere Bedeutung für die Culturgeschichte der Menschheit zu geben, ist es nicht überflüssig hier zu erinnern, daß bei den Griechen die Zerstörung von Troja 1184, Homer 1000 oder 950, Kadmos der Miletier, der erste Geschichtsschreiber unter den Griechen, 524 Jahre vor unserer Zeitrechnung gesetzt werden. Diese Zusammenstellung der Epochen lehrt, wie ungleich, früh oder spät, bei den bildungsfähigsten Völkern das Bedürfnis einer genauen Aufzeichnung von Ereignissen und

Unternehmungen erwacht ist; sie erinnert unwillkürlich an den Ausspruch, welchen Plato im Timaeus den Priestern von Satz in den Mund legt: „O Solon, Solon! ihr Hellenen bleibt doch immer Kinder; nirgends ist in Hellas ein Greis. Eure Seelen sind stets jugendlich; ihr habt in ihnen keine Kunde des Alterthums, keinen alten Glauben, keine durch die Zeit ergraute Wissenschaft.“

⁷ (S. 147.) Vergl. Kosmos Bd. I. S. 92 und 160.

⁸ (S. 147.) Wilhelm von Humboldt über eine Episode des Maha-Bharata in dessen gesammelten Werken Bd. I. S. 73.

⁹ (S. 150.) Kosmos Bd. I. S. 309 und 351; Asie centrale T. III. p. 24 und 143.

¹⁰ (S. 151.) Plato, Phädon pag. 109 B (vergl. Herod. II, 21). Auch Kleomedes vertiefte die Erdrinde in der Mitte, um das Mittelmeer zu fassen (W o ß, krit. Blätter Bd. II. 1828 S. 144 und 150).

¹¹ (S. 151.) Ich habe diese Idee zuerst entwickelt in meiner Rel. historique du Voyage aux Régions équinoxiales T. III. p. 236 und in dem Examen crit. de l'hist. de la Géogr. au 15me siècle T. I. p. 36—38. Vergl. auch Diefried Müller in den Göttingischen gelehrten Anzeigen aus dem J. 1838 Bd. I. S. 375. Das westlichste Bassin, welches ich im allgemeinen das tyrrhenische nenne, begreift nach Strabo das iberische, ligustische und sardoische Meer. Das Syrten-Bassin östlich von Sicilien begreift das aufontische oder sikelische, das libysche und ionische Meer. Der südliche und südwestliche Theil des ägäischen Meeres hieß das kretische, saronische und myrtoische. Die merkwürdige Stelle Aristot. de Mundo cap. 3 (pag. 393 Beff.) bezieht sich bloß auf die Busenform der Küsten des Mittelmeers und ihre Wirkung auf den einströmenden Ocean.

¹² (S. 152.) Kosmos Bd. I. S. 253 und 454.

¹³ (S. 153.) Humboldt, Asie centrale T. I. p. 67. Die beiden merkwürdigen Stellen des Strabo sind folgende: (lib. II pag. 109) „Eratosthenes nennt drei, Polybius fünf Landspitzen, in die sich Europa verläuft. Der Erstere nennt die gegen die Säulen sich erstreckende, auf welcher Iberia; die gegen die sikelischen Sund, auf welcher Italia liegt; dann folgt die dritte (Halbinsel) gegen Malea, welche alle Völker zwischen dem Adrias, dem Eurinos und

dem Tanais umfaßt." (Lib. II pag. 126): „Wir beginnen mit Europa, weil es vielgestaltig und für Vereblung der Menschen und Bürger der gedeihlichste Weirtheil ist. Er ist ganz bewohnbar außer wenigen vor Kälte unbewohnten Landen um den Tanais."

¹² (S. 154.) Ufert, Geogr. der Griechen und Römer Th. I. Abth. 2. S. 345—348 und Th. II. Abth. 1. S. 194; Johannes v. Müller, Werke Bd. I. S. 38; Humboldt, Examen critique T. I. p. 112 und 171; Otfried Müller, Mi- nper S. 64 und derselbe in der, übrigens nur zu wohlwollenden Kritik meiner Behandlung der mythischen Geographie der Griechen (Gött. gelehrte Anzeigen 1838 Bd. I. S. 372 und 383). Ich habe mich im allgemeinen also ausgesprochen: „En soulevant des questions qui offriront déjà de l'importance dans l'intérêt des études philologiques, je n'ai pu gagner sur moi de passer entièrement sous silence ce qui appartient moins à la description du monde réel qu'au cycle de la Géographie mythique. Il en est de l'espace comme du tems: on ne saurait traiter l'histoire sous un point de vue philosophique, en ensevelissant dans un oubli absolu les tems héroïques. Les mythes des peuples, mêlés à l'histoire et à la géographie, ne sont pas en entier du do- maine du monde idéal. Si le vague est un de leurs traits distinctifs, si le symbole y couvre la réalité d'un voile plus ou moins épais, les mythes intimement liés entre eux, n'en révèlent pas moins la souche antique des premiers aperçus de cosmo- graphie et de physique. Les faits de l'histoire et de la géo- graphie primitives ne sont pas seulement d'ingénieuses fictions, les opinions qu'on s'est formées sur le monde réel, s'y résèlent." Der große mir befreundete Alterthumsforscher, dessen früher Verlust auf griechischem, von ihm so tief und mannigfach eraründetem Boden allgemein betrauert worden ist, glaubt dagegen: „daß wirklichen Er- fahrungen, welche durch Wundernacht und Leichtgläubigkeit eine fabelhafte Gestalt erhielten (wie man sich besonders die phönic- ischen Schiffersagen vorstellt), keinesweges der Hauptantheil an der poetischen Gestaltung der Erde, die in der griechischen Poesie hervortritt, zuzuschreiben sei! die eigentlichen Wurzeln dieser Ge- bilde lägen in gewissen ideellen Voraussetzungen und Forderungen des Gefühls, auf welche eine wirkliche Länderkunde erst allmählig einzuwirken begünne: woraus dann oft die

interessante Erscheinung hervorgehe, daß rein subjective Schöpfungen einer von gewissen Ideen geleiteten Phantasie fast unmerklich in wirkliche Länder und wohlbekannte Gegenstände der wissenschaftlichen Geographie übergehen. Nach diesen Betrachtungen könne man schließen, daß alle mythischen oder in mythische Formen ausgeprägten Phantasiegemälde in ihrem eigentlichen Grunde einer idealen Welt angehören und mit der wirklichen Erweiterung der Erdkunde oder der Schifffahrt außerhalb der Säulen des Hercules ursprünglich nichts zu thun haben.“ Die von mir in dem französischen Werke geäußerte Meinung stimmt mit den früheren Ansichten von Otfried Müller mehr überein, da er in den Prolegomenen zu einer wissenschaftlichen Mythologie S. 68 und 109 sehr bestimmt sagte, „daß in mythischen Erzählungen Geschehenes und Gedachtes, Reelles und Ideelles meist eng mit einander verbunden sind“. (Vergl. auch über die Atlantis und Lykonien Martin, *Études sur le Timée de Platon* T. I. p. 293–326.)

¹⁵ (S. 154.) *Naxos* von Ernst Curtius (1846) S. 11; Droysen, *Geschichte der Bildung des hellenistischen Staatensystems* (1843) S. 4–9.

¹⁶ (S. 155.) Leopold v. Buch über die geognostischen Systeme von Deutschland S. XI; Humboldt, *Asie centrale* T. I. p. 284–286.

¹⁷ (S. 155.) *Kosmos* Bd. I. S. 479.

¹⁸ (S. 156.) Alles, was sich auf ägyptische Chronologie und Geschichte bezieht und (S. 156–159) durch Ausführungszeichen im Texte unterschieden ist, gründet sich auf handschriftliche Mittheilungen meines Freundes des Professor Lepsius vom Monat März 1846.

¹⁹ (S. 157.) Ich setze die dorische Einwanderung in den Peloponnes mit Otfried Müller (*Dorier* Abth. II. S. 436) 328 Jahre vor der ersten Olympiade.

²⁰ (S. 157.) *Eac. Annal.* II, 59. In dem Papyrus von Sakkier (*Campagnes de Sésostris*) fand Champollion den Namen der Javanen oder Jouni und den der Rusi (Jonier und Lycier?). Vergl. Bunsen, *Aegypten* Buch I. S. 60.

²¹ (S. 159.) Herod. II, 102 und 103; Diod. Sic. I, 55 und 56. Von den Denkmälen (Stelen), die Ramses-Namen als Siegeszeichen in den durchzogenen Landen setzte, nennt Herodot

407
fist

(II, 106) ausdrücklich drei: „eine im palästinschen Syrien, zwei in Jonien, wo man aus dem Egeischen nach Phocäa und von Sardes nach Smyrna geht.“ Ein Felsenrelief, welches den Namen des Ramfes mehrmals darbietet, ist in Syrien am Lycus, unsern Beirut (Berotus), aufgefunden, so wie ein anderes, roheres im Thal Karabel bei Nymphio, nach Lepsius auf dem Wege aus dem Egeischen nach Phocäa. (Lepsius in den Ann. dell' Instit. arch. Vol. X. 1838 p. 12 und desselben Brief aus Smyrna vom December 1845 in der archäologischen Zeitung Mai 1846 No. 41 S. 271—280; Kiepert in derselben Zeitung 1843 No. 3 S. 35). Ob der große Erbauer, wie Heeren glaubt (Gesch. der Staaten des Alterthums 1828 S. 76), bis Persien und Vorder-Indien vorgebrungen sei, „weil damals das westliche Asien noch kein großes Reich enthielt“ (die Erbauung des assyrischen Ninive wird erst 1230 vor Chr. gesetzt), werden bei jetzt so schnell fortschreitenden Entdeckungen die Archäologen und phonetische Sprachforscher einst entscheiden. Strabo (lib. XVI pag. 760) nennt eine Denksäule des Sesostris nahe bei der Meerenge Deire, jetzt Bab-el-Mandeb genannt. Es ist übrigens auch sehr wahrscheinlich, daß schon im alten Reiche über 900 Jahre vor Ramfes-Niamen ähnliche Heerzüge ägyptischer Könige nach Asien statt gefunden haben. Unter dem, zur 19ten Dynastie gehörigen Pharao Setos II, dem zweiten Nachfolger des großen Ramfes-Niamen, zog Moses aus Aegypten aus, nach den Untersuchungen von Lepsius ungefähr 1300 Jahre vor unserer Zeitrechnung.

²² (S. 159.) Nach Aristoteles, Strabo und Plinius, nicht nach Herodot; s. Letronne in der Revue des deux Mondes 1841 T. XXVII. p. 219, und Propfen, Bildung des hellenist. Staatensystems S. 735.

²³ (S. 159.) Zu den wichtigen der Umschiffung von Libyen günstigen Meinungen von Menck, Heeren und Sprengel muß man jetzt auch die eines überaus gründlichen Philologen, Etienne Quatremère, zählen (s. Mém. de l'Acad. des Inscriptions T. XV. P. 2. 1845 p. 380—388). Das überzeugendste Argument für die Wahrheit des Berichts von Herod. IV, 42 scheint mir die dem Herodot unglücklich vorkommende Bemerkung, „daß die Seefahrer bei dem Umschiffen Libyens (von Osten nach Westen segelnd) die Sonne zur Rechten bekommen hätten“, Im Mittelmeere sah

man, ebenfalls von Osten nach Westen (von Tyrus nach Gadeira) schiffend, die Sonne um Mittag nur zur Linken. Uebrigens muß auch vor Neku II (Necho) schon in Aegypten eine ältere Kenntniß von der Möglichkeit einer ungehinderten Umschiffung Libyens vorhanden gewesen sein, da Herodot den Neku bestimmt den Phöniciern befehlen läßt, „sie sollten den Rückweg nach Aegypten durch die Säulen des Hercules nehmen“. Sonderbar ist es immer, daß Strabo (lib. II pag. 98), der so weitläufig die versuchte Umschiffung des Eudorus von Cyzicus unter der Kleopatra discentirt und auch der Trümmer des Schiffes aus Gadeira erwähnt, welches an der athiopischen (östlichen) Küste gefunden war, zwar die vorgegebenen wirklichen Umschiffungen für eine Bergälsche Gabel erklärt (lib. II p. 109), aber die Möglichkeit der Umschiffung keinesweges laugnet (lib. I p. 38), und daß er behauptet, es fehle östlich und westlich an dem Unumschiffen nur wenig (lib. I p. 5). Strabo hing gar nicht der wunderbaren Isthmus-Hypothese des Hipparch und Marinus Tyrus an, nach der das östliche Afrika sich an das Südostende von Asien anschließt und das indische Meer zu einem Mittelmeer macht (Humboldt, Examen crit. de l'hist. de la Géographie T. I. p. 139—142, 143, 161 und 229; T. II. p. 370—373). Strabo citirt Herodot, nennt aber den Namen Neko's nicht, dessen Expedition er mit der von Darius veranstalteten Umschiffung von Süd-Persien und ganz Arabien verwechselt (Herod. IV, 44). Gossellin hat sogar allzu kühn die Lesart Darius in Neko verwandeln wollen. Ein Gegenstück zu dem Pferdekopf des Schiffes von Gadeira, welchen Eudorus in Aegypten auf einem Marktplatz gezeigt haben soll, sind die Trümmer eines Schiffes aus dem rothen Meere, das nach der Erzählung eines sehr glaubwürdigen arabischen Geschichtschreibers (Masudi in dem Morudj-al-dzeheb, Quatremère p. 389, und Reinaud, Relation des voyages dans l'Inde 1845 T. I. p. XVI und T. II. p. 46) an die Küste von Creta durch westliche Strömungen gelangt ist.

²³ (S. 160.) Diob. lib. I cap. 67, 10; Herod. II, 154, 178 und 182. Ueber die Wahrscheinlichkeit eines Verkehrs zwischen Aegypten und Griechenland vor Psammitich s. die scharfsichtigen Beobachtungen von Ludwig Ross in Hellenika Bd. I. 1846 S. V und X. „In den nächsten Zeiten vor Psammitich (sagt er) war

in beiden Ländern eine Epoche innerer Zerrüttung, die nothwendig eine Beschränkung und theilweise Unterbrechung des Verkehrs herbeiführen mußte."

²⁵ (S. 160.) Böckh, metrologische Untersuchungen über Gewichte, Münzfasse und Maße des Alterthums in ihrem Zusammenhang 1838 S. 12 und 273.

²⁶ (S. 161.) S. die Stellen gesammelt in Otfried Müller, Minyer S. 115 und Dorier Abth. I. S. 129; Franz, Elementa Epigraphicae graecae 1840 p. 13, 32 und 34.

²⁷ (S. 161.) Lepsius in seiner Abhandlung über die Anordnung und Verwandtschaft des Semitischen, Indischen, Alt-Perstischen, Alt-Aegyptischen und Aethiopischen Alphabets 1836 S. 23—28 und 57; Gesenius, Scripturae Phoeniciae Monumenta 1837 p. 17.

²⁸ (S. 162.) Strabo lib. XVI pag. 757.

²⁹ (S. 162.) Die Bestimmung des Zinnlandes (Britanien, die Scilly-Inseln) ist leichter als die der Bernsteinküste; denn daß die altgriechische Benennung *καδύρεος*, schon in den homerischen Zeiten verbreitet, von einem zinnreichen Berge Cassius im südwestlichen Spanien herzuleiten sei, welchen der dieser Gegend sehr kundige Avienus zwischen Gaddir und die Mündung eines kleinen süblichen Iherus versetzt (Ukert, Geogr. der Griechen und Römer Th. II. Abth. I. S. 479), ist mir sehr unwahrscheinlich. Kassiteros ist das altindische Sanskritwort *kastira*. Zinn (isländ., dän., engl. tin, schwed. tenn) heißt in der malayischen und javanischen Sprache *limah*, eine Lautähnlichkeit, welche fast an die des altgermanischen *giessum* (Name für den durchsichtigen Bernstein) mit unserem Worte Glas erinnert. Die Benennungen von Waaren und Handelsartikeln (s. oben S. 143 und Anm. 3) gehen von einem Volke zum anderen in die verschiedensten Sprachfamilien über. Durch den Verkehr, welchen die Phönicier von ihren Factorien in dem persischen Meerbusen aus mit der Ostküste von Indien trieben, hat das Sanskritwort *kastira*, welches ein so nützliches hinter-indisches Product bezeichnete und sich unter den alt-aramäischen Idiomen noch jetzt im Arabischen als *kasdir* findet, den Griechen bekannt werden können, ehe selbst Albron und die britannischen Kassiteriden besucht wurden. (Aug. Wilh. v. Schlegel in der indischen Bibliothek Bd. II. S. 393; Benfey,

Indien S. 307; Post, etymol. Forschungen Th. II. S. 414; Lassen, indische Alterthumskunde Bd. I. S. 239.) Eine Benennung wird oft ein geschichtliches Denkmal, und die etymologisirnde zergliedernde Sprachforschung, von Unkundigen verspottet, trägt ihre Früchte. Den Alten war auch das Zinn, eines der seltensten Metalle auf unserem Erdbörper, im Lande der Artabrer und der Callaeci auf dem nordwestlichsten iberischen Continente bekannt (Strabo lib. III p. 147, Plin. XXXIV c. 16), also in einer größeren Nähe für die Seefahrt aus dem Mittelmeer als die Kassiteriden (Distrymidas des Avienus). Als ich vor meiner Einschiffung nach den canarischen Inseln im Jahr 1799 in Galicien war, wurde noch daselbst im Granitgebirge ein sehr armtlicher Bergbau getrieben (s. meine Relation hist. T. I. p. 51 und 53). Dies Vorkommen des Zinnes ist von einiger geognostischen Wichtigkeit wegen des ehemaligen Zusammenhanges von Galicien, der Halbinsel Bretagne und Cornwall.

³⁰ (S. 162.) Etienne Quatremère a. a. O. p. 363—370.

³¹ (S. 163.) Die schon früh geäußerte Meinung (Heinzen's neues Kielisches Magazin Th. II. 1787 S. 339; Sprengel, Gesch. der geogr. Entdeckungen 1792 S. 51; Wob, krit. Blätter Bd. II. S. 392—403), daß der Bernstein zuerst nur von der westlichen cimbrischen Küste durch Schifffahrt und vorzüglich durch inneren Tauschhandel auf Landwegen an das Mittelmeer gelangt sei, gewinnt immer mehr Anhang. Die gründlichste und scharfsinnigste Untersuchung dieses Gegenstandes enthält Ulert's Abhandlung über das Elektrum in der Zeitschrift für die Alterthumswissenschaft 1838 No. 52—55 S. 425—452 (vergl. damit seine Geographie der Griechen und Römer Th. II. Abth. 2. 1832 S. 26—36, Th. III. 1. 1843 S. 86, 175, 182, 320 und 349). Die Massilier, welche Heeren unter Pytheas, nach den Phöniciern, bis in die Ostsee vordringen läßt, überschritten wohl kaum die Mündungen der Weser und Elbe. Die Bernstein-Insel Glessaria (auch Austrania genannt) setzt Plinius (IV, 16) bestimmt westlich vom Vorgebirge der Cimbern in das germanische Meer, und der Zusammenhang mit der Expedition des Germanicus lehrt genugsam, daß nicht eine Insel der Ostsee gemeint sei. Die großen Wirkungen der Ebbe und Fluth in den aestuariis, welche Bernstein auswerfen, wo nach Servius Ausdruck „mare

vicissim tum accedit, tum recedit“, passen ebenfalls nur auf die Küstengegend zwischen dem Helber und der cimbrischen Halbinsel und nicht auf die Ostsee, in der des Timäus Insel Baltia (Plin. XXXVII, 2) liegen mag. Albalus, eine Tagereise von einem aestuarium entfernt, kann daher nicht die kurische Nehrung sein. Vergl. auch über die Fahrt des Pytheas nach der westlichen Küste von Zütlund und den Bernsteinhandel längs dem ganzen Littoral von Skagen bis zu den Niederlanden Werlauff, Bidrag til den nordiske Havhandels Historie (Kopenh. 1835). Nicht Plinius, sondern erst Tacitus kennt das glessum der Ostsee-Küsten im Lande der Aestiver (Aestuorum gentium) und der Benerer, von welchen der große Sprachforscher Schaffarik (slawische Alterthümer Th. I. S. 151—165) ungewiß ist, ob sie Slaven oder Germanen waren. Die lebhaftere unmittelbare Verbindung mit der samlandischen Ostsee-Küste und mit den Westyern mittelst des Landweges durch Pannonien über Carnuntum, den ein römischer Ritter unter Nero einschlug, scheint mir in die spätere Periode der römischen Caesaren zu fallen (Voigt, Gesch. Preußens Bd. I. S. 85). Von den Verbindungen zwischen der preussischen Küste und den griechischen Colonien am schwarzen Meere zeugen schöne, wahrscheinlich vor Olymp. 85 geprägte Münzen, die man in den neuesten Zeiten im Neze-District gefunden hat (Levezow in den Abhandl. der Berl. Akad. der Wiss. aus dem J. 1833 S. 181—224). Zu verschiedenen Zeiten ist wohl auch aus sehr verschiedenen Gegenden das an die Küsten angeschwemmte oder gegrabene (Plin. XXXVII cap. 2) Electron, der Sonnenstein der uralten Eridanus-Mythe, auf See- und Landwegen dem Süden zugeströmt. Der „an zwei Orten in Scythien gegrabene Bernstein war theilweise sehr dunkel gefärbt“. Allerdings wird noch heute bei Kalkschelansk unfern Kamensk am Ural Bernstein gesammelt; wir haben Fragmente davon in Braunkohle eingehüllt in Katharinenburg erhalten (G. Rose, Reise nach dem Ural Bd. I. S. 481 und Sir Moberit Murchison in Geology of Russia Vol. I. p. 366). Das den Bernstein oft umschließende fossile Holz hatte früh auch die Aufmerksamkeit der Alten auf sich gezogen. Das damals so kostbare Harz wurde bald der Schwarzpappel (nach dem Chier Scymnus v. 396 pag. 367, Letronne), bald einem Baume aus dem Cedern- oder Fichtengeschlechte (nach Mithridates in Plin.

XXXVII cap. 2 und 3) zugeschrieben. Die neuesten vortrefflichen Untersuchungen des Prof. Göppert zu Breslau haben gelehrt, daß die Abndung des römischen Sammlers die richtigere war. Vergl. über den fossilen Bernsteinbaum (*Pinites succinifer*) einer untergegangenen Pflanzenwelt *Kosmos* Bd. I. S. 298 und *Berend*, organische Reste im Bernstein Bd. I. Abth. 1. 1845 S. 89

³² (S. 163.) S. über den *Chremetes* *Aristot. Meteor.* lib. I p. 350 *Bekk.*) und über die südlichsten Punkte, deren *Hanno* in seinem *Schiffsjournal* Erwähnung thut, meine *Rel. hist.* T. I. p. 172 und *Examen crit. de l'hist. de la Géogr.* T. I. p. 39, 180 und 288, T. III. p. 135. (*Goffellin*, *Recherches sur la Géogr. systém. des anciens* T. I. p. 94 und 98; *Ukert* *Th.* I, 1. S. 61—66.)

³³ (S. 163.) *Strabo* lib. XVII p. 826. Die Zerstörung phöniciſcher Colonien durch Nigriten (*lib. II* pag. 131) scheint auf eine sehr südliche Lage zu deuten, mehr vielleicht als die *Erocodile* und *Elephanten*, welche *Hanno* nennt: da beide bestimmt ehemals nördlich von der Wüste *Sahara* in *Maurusien* und im ganzen westlichen *Atlaslande* gefunden wurden, wie *Strabo* lib. XVII p. 827, *Helian* *de Nat. Anim.* VII, 2. *Plin.* V, 1 und viele Vorfälle der Kriege zwischen *Rom* und *Carthago* beweisen. (Vergl. über diesen wichtigen Gegenstand der Geographie der Thiere *Cuvier*, *Ossements fossiles* 2. éd. T. I. p. 74 und *Quatremère* a. a. D. p. 391—394.)

³⁴ (S. 163.) *Herod.* III, 106.

³⁵ (S. 166.) Ich habe diesen oft besrrittenen Gegenstand wie die Stellen des *Diodor* (V, 19 und 20) und *Pseudo-Aristoteles* (*Mirab. Auscult.* cap. 83 pag. 172, *Bekk.*) an einem anderen Orte umständlich behandelt (*Examen crit.* T. I. p. 130—139, T. II. p. 138 und 169, T. III. p. 137—140). Die *Compilation* der *Mirab. Auscult.* scheint älter als das Ende des ersten puniſchen Krieges, da ſie (cap. 105 pag. 211) *Sardinien* unter der *Vormäpfigkeit* der *Carthager* ſchildert. Merkwürdig iſt auch, daß die *waldreiche Inſel*, deren dieſes Werk erwähnt, als *unbewohnt* (alſo von *Guanchen* unbevölfert) beſchrieben wird. *Guanchen* bewohnten die ganze Gruppe der *canariſchen Inſeln*; aber in der That nicht die Inſel *Maibera*, auf welcher weder *Johann Gonzalves* und *Tristan Vaz* 1519, noch der frühere *Robert Maſham* mit

413
~~413~~

Anna Dorset (falls ihre Robinsonade geschichtlich sicher ist) Einwohner fanden. Heeren bezieht die Beschreibung des Diodor auf Madera allein, doch in dem mit punischen Schriften so vertrauten Festus Avienus (v. 164) glaubt er die häufigen vulkanischen Erderschütterungen des Pico von Teneriffa (Ideen über Politik und Handel Th. II. Abth. 1. 1826 S. 106) erkennen zu dürfen. Dem geographischen Zusammenhange nach scheint mir in der Darstellung des Avienus (Examen critique T. III. p. 138) eine nördlichere Gegend, vielleicht selbst im Ionischen Meere, gemeint zu sein. Der punischen Quellen, die Zuba benutzte, erwähnt auch Ammianus Marcellinus XXII, 15. Ueber die Wahrscheinlichkeit des semitischen Ursprungs der Benennung der canarischen Inseln (der Hundeinseln des lateinisch etymologirenden Plinius!) s. Crebner, die biblische Vorstellung vom Paradiese in Jltgen's Zeitschr. für die historische Theologie Bd. VI. 1836 S. 166—186. Am gründlichsten und literarisch vollständigsten ist neuerlichst alles, was von den ältesten Zeiten bis zum Mittelalter über die canarischen Inseln geschrieben worden ist, zusammengestellt worden in einer Arbeit von Joaquim José da Costa de Macedo unter dem Titel: Memoria em que se pretende provar que os Arabes não conhecerão as Canarias antes dos Portuguezes. 1844. Wenn neben den Sagen die Geschichte schweigt, in so fern sie auf sichere und bestimmt ausgedrückte Zeugnisse gegründet ist, so bleiben nur verschiedene Abstufungen der Wahrscheinlichkeit übrig; ein absolutes Abklagen alles Thatsächlichen in der Weltgeschichte, wo die Zeugnisse unbestimmter sind, scheint mir aber keine glückliche Anwendung der philologischen und historischen Kritik zu sein. Die vielen und aus dem Alterthum überkommenen Angaben und eine genaue Erwähnung der räumlichen Verhältnisse, besonders der großen Nähe von alten unbestreitbaren Ansiedlungen der afrikanischen Küste, lassen mich glauben an eine Kenntniß der canarischen Inselgruppe, bei den Phöniciern, Carthagern, Griechen und Römern, vielleicht selbst bei den Etruskern.

⁸⁶ (S. 166.) Vergl. die Berechnungen in meiner Kol. hist. T. I. p. 140 und 287. Der Pico von Teneriffa ist 2° 40' im Bogen von dem nächsten Punkte der afrikanischen Küste entfernt. Bei einer Annahme mittlerer Strahlenbrechung von 0,08 kann der

A. v. Humboldt, Kosmos II.

Die ganze Notiz ist
 ein sehr interessantes
 Zeugnis für die
 Kenntniss der Inseln
 im Alterthum.

Ich hätte um noch
 eine correction
 Bogen ist 2° 40' im Bogen
 von dem nächsten Punkte der afrikanischen Küste entfernt.
 Das 23te ist richtig
 Vorzeichen
 HME

Gipfel des Pic also von einer Höhe von 202 Toisen gesehen werden, also von den Montañas negras unfern des Berges Bojador. In dieser Rechnung ist der Pic zu 1904' über der Meeresfläche angenommen. Neuerlichst haben ihn trigonometrisch Capitan Vidal 1940, die Herren Coupvent und Dumoulin barometrisch 1900' hoch gefunden (d'Urville, Voyage au Pôle Sud, Hist. T. I. 1842 p. 31 und 32). Aber Lancerote mit einem 300' hohen Vulkan, la Corona (Leop. v. Buch, canarische Inseln S. 104) und Fortaventura liegen der Küste viel näher als Teneriffa: die erste dieser Inseln in 1° 15', die zweite in 1° 2' Entfernung.

³⁷ (S. 166.) Noß hat der Behauptung nur als einer Sage erwähnt, in Hellenika Bb. I. S. XI. Sollte die Beobachtung nicht auf einer bloßen Täuschung beruht haben? Wenn man die Höhe des Aetna über dem Meere zu 1704 Toisen (Br. 37° 45', Länge 12° 41' von Paris), die des Beobachtungsortes auf dem Taigetos am Elias-Berge zu 1236 Toisen (Br. 36° 57', Länge 20° 17') und die Entfernung beider 88 geogr. Meilen annimmt, so ergeben sich für die Höhe des Punktes, von welchem der Lichtstrahl über dem Aetna ausging, um auf dem Taigetos gesehen zu werden, volle 7612 Toisen, also $4\frac{1}{2}$ mal die Höhe des Aetna. Könnte man dagegen, bemerkt mein Freund Herr Professor Ende, den Reflex einer zwischen dem Aetna und Taigetos stehenden reflectirenden Fläche, d. i. den Reflex eines Gewölks annehmen, das 46 Meilen vom Aetna und 42 Meilen vom Taigetos entfernt wäre, so brauchte die Höhe der reflectirenden Fläche über dem Meerespiegel nur 286 Toisen zu sein.

³⁸ (S. 167.) Strabo lib. XVI p. 767 Casaub. Nach Polybius sollte man vom Gebirge Nimon den Pontus und das adriatische Meer sehen können, was schon Strabo (lib. VII p. 313) bespöttelt. (Vergl. Schymnus p. 93.)

³⁹ (S. 167.) Ueber die Synonymie von Ophir s. mein Examen crit. de l'hist. de la Géogr. T. II. p. 42. Ptolemäus hat lib. VI cap. 7 p. 156 ein Sapphara, Metropolis von Arabien, und lib. VII cap. 1 p. 168 Supara im Golf von Cambaya (Barigazenus sinus, nach Hesychius), „eine an Gold reiche Gegend“. Supara bedeutet indisch Schönufer. (Lassen, Diss. de Tapobrans p. 18 und indische Alterthumskunde Bb. I. S. 107; Kell, Professor in Dorpat, über die Hiram-Salomonische Schifffahrt nach Ophir und Tarfis S. 40–45.)

44/7
bis

⁹⁰ (S. 167.) Ob Tartarische Weltmeerische sind? ob sie, was Michaelis bestreitet, vom phöniciſchen Tarsus in Cilicien ihren Namen haben? S. Keil S. 7, 15–22 und 71–84.

⁹¹ (S. 167.) Gesenius, Thesaurus linguae hebr. T. I. p. 141 und derselbe in der Encycl. von Ersch und Gruber Sect. III. Th. IV. S. 401; Lassen, ind. Alterthumsk. Bd. I. S. 538; Reinaud, Relation des Voyages faits par les Arabes dans l'Inde et en Chine T. I. 1843 p. XXVIII. Der gelehrte Quatremère, der Ophir in einer ganz neuerlichst erschienenen Abhandlung (Mém. de l'Acad. des Inscriptions T. XV. P. 2. 1843 p. 349–402) wieder wie Heeren für die östliche Küste von Afrika hält, erklärt das Wort thukkium (thukkizim) nicht durch Pfau, sondern durch Papagai oder Perihuhn (p. 375). Ueber Sokotora vergl. Böhlen, das alte Indien Th. II. S. 139 mit Benfey, Indien S. 30–32. Sofala wird von Edrisi (in Amédée Jaubert's Uebersetzung T. I. p. 67) und später nach Gama's Entdeckungsreise von den Portugiesen (Barros Dec. I lib. IV cap. 3 T. II. p. 372; Kùlb, Geschichte der Entdeckungsgreisen Th. I. 1841 S. 236) als ein goldreiches Land beschrieben. Ich habe an einem andern Orte darauf aufmerksam gemacht, daß Edrisi in der Mitte des 12ten Jahrhunderts von der Anwendung des Quicksilbers in den Goldwäſchen der Neger dieser Gegend als einer längst eingeführten Amalgamations-Methode spricht. Wenn man der häufigen Verwechslung von r und l gedenkt, so findet sich der Name des ost-afrikanischen Sofala vollkommen wieder in der Form Sophara, welche für das Salomonisch-Hiramische Ophir in der Uebersetzung der Septuaginta neben mehreren andern Formen vorkommt. Auch Ptolemäus kennt, wie wir schon oben (Ann. 39) erwähnt, ein Sapphara in Arabien (Ritter, Asien Bd. VIII, 1. 1846 S. 252) und ein Supara in Indien. Auf nahe oder gegenüberstehende Küsten hatte, wie wir noch heute ähnliche Verhältnisse in dem spanisch und englisch redenden Amerika wiederfinden, das Mutterland seine eigenen bedeutsamen Sanskritnamen reflectirt. Das Gebiet des Ophirhandels konnte also nach meiner Ansicht eben so erweitert werden, wie eine phöniciſche Tartessusfahrt Cyrene und Carthago, Gadeira und Cerne, und eine Kassiteridenfahrt zugleich die Artabrer, Britanien und die cimbrische Ostküste berühren konnte. Auffallend ist

es immer, daß Weibrauch, Gewürze, Seide und baumwollene Zeug nicht unter den Ophirwaaren neben Elfenbein, Affen und Pfauen genannt werden. Die letzten sind ausschließlich indisch, wenn sie auch wegen ihrer allmäligen Verbreitung gegen Westen von den Griechen oft medische und persische Vögel genannt worden sind, ja die Samier sogar wegen der im Heiligtum der Here von Priestern genährten Pfauen sie für ursprünglich samisch hielten. Aus einer Stelle des Eustathius (Comm. in Iliad. T. IV. p. 223 ed. Lips. 1827) über die Heiligkeit der Pfauen in Libyen hat man mit Unrecht schließen wollen, daß der *raus* auch Afrika angehöre.

²² (S. 168.) S. Columbus über Ophir und el Monte Sopora. „den Salomo's Flotte erst in drei Jahren erreichen konnte“, in Navarrete, Viages y descubrimientos que hicieron los Españoles T. I. p. 103. An einem anderen Orte sagt der große Entdecker, immer in der Hoffnung Ophir zu erreichen: „Die Herrlichkeit und Macht des Goldes von Ophir sind unbeschreiblich. Wer es besitzt, thut, was er will, in dieser Welt; ja es glückt ihm sogar die Seelen aus dem Fegefeuer in das Paradies zu ziehen (llega á quo echa las animas al paraiso).“ Carta del Almirante escrita en la Jamaica 1503 (Navarrete T. I. p. 309). — Vergl. mein Examen critique T. I. p. 70 und 109. T. II. p. 38—44, und über die eigentliche Dauer der Larisch-fahrt Keil S. 106.

²³ (S. 168.) Ctesiae Chidii Operum Reliquiae ed. Felix Bachr 1824 cap. 4 und 12 p. 248. 271 und 300. Aber die aus einheimischen Quellen gesammelten und deshalb gar nicht so verwerflichen Nachrichten des Kteses am persischen Hofe beziehen sich auf Gegenden im Norden von Indien, und aus diesen müßte das Gold der Daradas auf vielen Umwegen nach Abhira, nach der Indus-Mündung und der Malabar-Küste gelangt sein; vergl. meine Asie centrale T. I. p. 137 und Lassen, ind. Alterthumsk. Bd. I. S. 5. Sollte die wunderbare Angabe des Ktesias von einer indischen Quelle, in deren Grunde man Eisen und zwar sehr schmiedbares fand, wenn das flüssige Gold abgelaufen ist, sich nicht auf die mißverständene Erzählung von einem Hüttenwerke gründen? Man hielt das geschmolzene Eisen seiner Farbe wegen für Gold, und wenn nun die gelbe Farbe beim Erkalten verschwunden war, fand man die schwarze Eisenmasse darunter.

417
~~457~~

⁴⁴ (S. 169.) Aristot. Mirab. Auscult. cap. 86 und 111, pag. 175 und 225 Bess.

⁴⁵ (S. 169.) Die Etrusker von Otfried Müller Ath. II. S. 350; Niebuhr, römische Geschichte Th. II. S. 380.

⁴⁶ (S. 169.) Wenn man ehemals in Deutschland dem Vater Angelo Cortenovis nachsahelte, daß das von Varro beschriebene, mit einem ehernen Hut und ehernen herabhängenden Ketten gezierte Grabmal des Helden von Clusium, Lars Porfena, ein atmosphärischer Electricitäts-Sammler oder ein Blitzableitungs-Apparat (wie nach Michaelis die metallenen Spitzen auf dem Salomonischen Tempel) gewesen sei; so geschah dies zu einer Zeit, in der man den alten Vätern gern die Reste einer geoffenbarten, bald aber wieder verdunkelten Urphysik zuschrieb. Ueber den nicht schwer aufzufindenden Verkehr zwischen Blitz und leitenden Metallen scheint mir noch immer die wichtigste Notiz die des Atesias (Indica cap. 4 pag. 169 ed. Lion, pag. 248 ed. Bachr) zu sein. „Er habe“, heißt es, „zwei eiserne Schwerdter besessen, Geschenke des Königs (Artarerxes Mnemon) und dessen Mutter (Parysatis); Schwerdter, welche, in die Erde gepflanzt, Gewöl, Hagel und Blitzstrahlen abwendeten. Er habe die Wirkung selbst gesehen, da der König zweimal vor seinen Augen das Experiment gemacht.“ — Die genaue Aufmerksamkeit der Laster auf die meteorischen Prozesse des Luftkreises, auf alles, was von der gewöhnlichen Naturerkenntnis abwich, macht es gewiß beklagenswerth, daß von den Fulgural-Büchern nichts auf uns gekommen ist. Die Epochen der Erscheinung großer Cometen, des Falls von Meteorsteinen und Sternschnuppenschwarzen waren gewiß darin eben so aufgezeichnet als in den von Eduard Biot benutzten älteren chinesischen Annalen. Kreuzer (Symbolik und Mythologie der alten Völker Th. III. 1742 S. 659) hat zu zeigen gesucht, wie die Naturbeschaffenheit von Etrurien auf die eigenthümliche Geistesrichtung der Bewohner wirken konnte. Ein Hervorlocken der Blitze, welches dem Prometheus zugeschrieben wird, erinnert an das sonderbare vorgethane Herabziehen der Blitze durch die Fulguratoren. Es bestand aber diese Operation in einem bloßen Herabbeschwören, und mag wohl nicht wirksamer gewesen sein als der abgehängte Efelkopf, durch den nach russischen Meligtonsgebräuchen man sich vor einem Ungewitter schützen konnte.

27

Die Natur der Blitze
 von J. J. Schlegel

4/8
~~158~~

⁴⁷ (S. 169.) Ostr. Müller, Etrusker Abth. II. S. 162 bis 178. Nach der, sehr verwickelten etruskischen Auguraltheorie unterschied man die sanft erinnernden Blitze, welche Jupiter aus eigener Machtvollkommenheit sendet, von den heftigeren electrischen Zuchtmitteln, die Jupiter constitutionsmäßig nur nach vorhergehender Berathung aller zwölf Gotter senden durfte (Seneca, Nat. Quaest. II, 41).

⁴⁸ (S. 170.) Joh. Lybuss de Oslentis ed. Hase pag. 18 in praefat.

⁴⁹ (S. 171.) Strabo lib. III. pag. 139 Casanb. Vergl. Wilhelm von Humboldt über die Urbewohner Hispaniens 1821 S. 123 und 131 136. Mit der Entzifferung des iberischen Alphabets hat sich neuerlichst Herr de Saulcy glücklich beschäftigt, wie der scharfsinnige Entdecker der Keilschrift Grotefend mit den Phrygiern und Sir Charles Fellows mit den Eociern. (Vergl. Ros., Hellenika 1846 Bd. I. S. XVI.)

⁵⁰ (S. 171.) Herod. IV, 42 (Schweighäuser ad Herod. T. V. p. 204). Vergl. Humboldt, Asie centrale T. I. p. 34 und 377.

⁵¹ (S. 172.) Ueber die wahrscheinlichste Etymologie von Kaspatyrus des Hecataeus (Fragm. ed. Klausen No. 179 v. 94) und Kaspatyrus des Herodot (III, 102 und IV, 44) s. meine Asie centrale T. I. p. 101 — 104.

⁵² (S. 172.) Ormetet und Achmes, s. oben Kosmos Bd. II. S. 159.

⁵³ (S. 172.) Drossen, Geschichte der Bildung des hellenistischen Staatensystems 1843 S. 23.

⁵⁴ (S. 173.) Kosmos Bd. II. S. 10.

⁵⁵ (S. 173.) Völser, mythische Geographie der Griechen und Römer Th. I. 1832 S. 1 - 10; Klausen über die Wanderungen der Io und des Herakles in Niebuhrs und Brandis rheinischem Museum für Philologie, Geschichte und griech. Philosophie Jahrg. III. 1829 S. 293 — 323.

⁵⁶ (S. 173.) In der Mythe des Ikaris (Herod. IV, 36) fährt der Wundermann nicht auf einem Pfeile durch die Luft, sondern er trägt den Pfeil, „den ihm Pythagoras gab (Jambl. de vita Pythag. XXIX p. 194 Kießling), damit er ihm nützlich

werde in allen Hindernissen auf einer langen Irrfahrt"; Creuzer, Symbolik Th. II. 1841 S. 660-664. Ueber den mehrmals verschwundenen und wiedererscheinenden Arimaspen-Sänger Aristaeas von Proconnesus s. Herod. IV, 13-15.

⁵⁷ (S. 174.) Strab. lib. 1 pag. 38 Casaub.

⁷⁴ (S. 174.) Wahrscheinlich das Thal des Don oder des Kuban; veral. meine Asie centrale T. II. p. 164. = Pherecydes sagt ausdrücklich (fragm. 37 ex Schol. Apollon. II, 1214), der Kaukasus habe gebrannt und Tophen sei deshalb nach Italien gedüftet: eine Notiz, aus welcher Klausen (a. a. O. S. 298) das ideale Verhältniß des Feuerzunders (γῆ-pzais) Prometheus zum Brandberge erklärt. Wenn auch die, ganz neuerlichst von Mich so gründlich erprobte geognostische Beschaffenheit des Kaukasus und sein Zusammenhang mit dem vulkanischen innerasiatischen Thian-schan (Himmelsgebirge), den ich an einem andern Orte glaube nachgewiesen zu haben (Asie centrale T. II. p. 55-59), es keinesweges unwahrscheinlich machen, daß sich in den ältesten Sagen des Menschengeschlechts Erinnerungen an große vulkanische Erscheinungen hatten erhalten können; so ist doch wohl eher anzunehmen, daß etymologische Wagnisse die Griechen auf die Hypothese des Brennens geleitet haben. Ueber die Sanskrit-Etymologien von Graucalus (Glanzberg) s. Böhlen's und Burroufs Neuperungen in meiner Asie centrale T. I. p. 109.

⁶¹ (S. 175.) Oftr. Müller, Minver S. 247, 254 und 274. Homer kannte nicht den Phasis, nicht Kolchis, nicht die Herkules-Säulen; aber der Phasis wird schon von Hesiodus genannt. Die mythischen Sagen über die Rückkehr der Argonauten durch den Phasis in den östlichen Ocean und den durch die vorgebliche Bifurcation des Ister oder durch den gedoppelten, von vulkanischen Erdschütterungen gebildeten Tritonsee (Asie centr. T. I. p. 179, T. III. p. 135-137; Oftr. Müller, Minver S. 357) sind von besonderer Wichtigkeit für die Kenntniß der frühesten Ansichten über die Gestaltung der Continente. Geographische Phantasien von Peisandros, Timagetus und dem Rhodier Apollonius haben sich übrigens bis in das späte Mittelalter fortgepflanzt; sie sind bald verwirrende, abschreckende Hindernisse, bald Anregung zu wirklichen Entdeckungen geworden. Diese Auswirkung des Alerthums auf die späteren Zeiten, in denen man sich fast mehr von

Meinungen als von wirklichen Beobachtungen leiten ließ, wurde leider bisher in der Geschichte der Geographie nicht hinlänglich beachtet. Es ist der Zweck der Anmerkungen zum Kosmos, nicht etwa bloß bibliographische Quellen aus verschiedenen Literaturen zur Erläuterung dessen darzubieten, was im Texte behauptet wird; ich habe in diesen Anmerkungen, die eine freiere Bewegung gestatten, auch einen reichhaltigen Stoff des Nachdenkens niederlegen wollen, so wie ich ihn aus der Erfahrung und aus langen litterarischen Studien habe schöpfen können.

⁶⁰ (S. 175.) *Hecataei fragm.* ed. Klausen p. 39, 92, 98 und 119. S. auch meine Untersuchungen über die Geschichte der Geographie des caspischen Meeres von Herodot bis zu den Arabern El-Isfahri, Edrissi und Ibn-el-Bardi, über den Ural-See, die Bifurcation des Orus und den Araxes in der *Asie centr.* T. II. p. 162–297.

⁶¹ (S. 175.) *Cramer de studiis quae veteres ad aliarum gentium contulerint linguas* 1844 p. 8 und 17. Die alten Kolcher scheinen identisch gewesen zu sein mit dem Stamme der Lazen (Lazi, gentes Colchorum, *Plin.* VI, 4; die *Azcol* der byzantinischen Schriftsteller); s. *Water* (Professor in Kasan), der Argonautenzug aus den Quellen dargestellt, 1845 Heft I. S. 24, Heft II. S. 45, 57 und 103. Im Kaukasus erklingen noch die Namen: Alanen (*Alanethi* für das Alanenland), *Ossi* und *Ab.* Nach den mit philosophischem Sprachsinn in den Thälern des Kaukasus begonnenen Arbeiten von Georg Rosen enthält die Sprache der Lazen Reste des alten kolchischen Idioms. Der Iberische und grusische Sprachstamm begreift: Lazisch, Georgisch, Suanisch und Mingrelisch, alle zur Familie der indogermanischen Sprachen gehörig. Die der Osseten steht dem Gothischen näher als das Litthauische.

⁶² (S. 176.) Ueber die Verwandtschaft der Scythen (*Scoloten* oder *Sacae*), Alanen, Gothen, *Massa-Seten* und *Pueti* der chinesischen Geschichtsschreiber s. *Klaproth* in dem *Commentar* zu dem *Voyage du Comte Potocki* T. I. p. 129, wie auch meine *Asie centrale* T. I. p. 400, T. II. p. 252. *Procopius* sagt selbst ganz bestimmt (*de bello gothico* IV, 5, ed. Bonn. 1833 Vol. II. pag. 476), daß die Gothen ehemals Scythen genannt wurden. Die Identität der Seten und Gothen hat *Jacob*

Grimm in seiner neuesten Abhandlung über Jorhanbes 1846 S. 21 erwiesen. Die Behauptung Niebuhr's (s. dessen Untersuchungen über die Seten und Sarmaten in seinen kleinen histor. und philologischen Schriften, 1te Samml. 1828 S. 362, 364 und 395), daß die Scythen Herodots zur Familie der mongolischen Völkerschaften gehören, hat um so weniger Wahrscheinlichkeit, als diese Völkerschaften unter dem Joche theils der Chinesen, theils der Hakas oder Kirghizen (Кыргызы des Menander) im Anfang des 13ten Jahrhunderts noch weit im Osten von Asien um den Baikal-See wohnten. Herodot unterscheidet dazu die kahlköpfigen Argippäer (IV, 23) von den Scythen; und sind die ersteren „plattnasig“, so haben sie dabei auch „ein langes Kinn“, was nach meiner eigenen Erfahrung keinesweges ein physiognomisches Kennzeichen der Kalmücken oder anderer mongolischer Stämme ist; eher wohl ein Kennzeichen der blonden (germanisirenden?) Ufän und Tjingling, welchen die chinesischen Geographen „lange Pferdegesichter“ zutheilen.

⁶³ (S. 176.) Ueber die Wohnstätte der Arimaspen und den Goldverkehr im nordwestlichen Asien zu Herodots Zeiten s. Asie centrale T. I. pag. 389 — 407.

⁶⁴ (S. 176.) „Les Hyperboréens sont un mythe météorologique. Le vent des montagnes (B'Oreas) sort des Monts Rhipéens. Au-delà de ces monts, doit régner un air calme, un climat heureux, comme sur les sommets alpins, dans la partie qui dépasse les nuages. Ce sont là les premiers aperçus d'une physique qui explique la distribution de la chaleur et la différence des climats par des causes locales, par la direction des vents qui dominent, par la proximité du soleil, par l'action d'un principe humide ou salin. La conséquence de ces idées systématiques était une certaine indépendance qu'on supposait entre les climats et la latitude des lieux: aussi le mythe des Hyperboréens, lié par son origine au culte dorien et primitivement boréal d'Apollon, a pu se déplacer du nord vers l'ouest, en suivant Hercule dans ses courses aux sources de l'Ister, à l'île d'Erythia et aux Jardins des Hespérides. Les Rhipes ou Monts Rhipéens sont aussi un nom significatif météorologique. Ce sont les montagnes de l'impulsion ou du souffle glacé (ῥίπῃ), celles d'où se déchaînent les tempêtes boréales.“ Asie centr. T. I. pag. 392 und 403.

⁶⁵ (S. 176.) Im Hindustan bezeichnet (wie schon Wilford bemerkt) von zwei Wörtern, die verwechselt werden könnten, das eine, tschindā, eine große schwarze Ameisenart (woher das Diminutiv tschindā, tschindā, die kleine, gewöhnliche Ameise); das andre, tschilā, ein geflecktes Pantherthier, den kleinen Jagdleoparden (*Felis jubata*, Schreb.). Das letzte Wort ist das Sanskritwort tschitra, buntfarbig, gefleckt, wie der bengalische Name für das Thier (tschilābāgh und tschitibāgh, von bāgh, sanskr. wāghra, Tiger) beweist. (Büschmann.) Im Mahabharata II, 1860 ist neuerlichst eine Stelle aufgefunden worden, in der von dem Ameisengolde die Rede ist. „Wilso invenit Journ. of the Asiat. Soc. Vol. VII. 1843 p. 143, mentionem fieri etiam in Indiciis litteris bestiarum aurum effodientium, quas, quum terram effodiant, eodem nomine pipitica) atque formicas Indi nuncupant.“ Vergl. Schwanbeck in Megasth. Indiciis 1846 p. 73. Auffallend ist es mir gewesen zu sehen, daß in basaltreichen Gegenden des mexicanischen Hochlandes die Ameisen glänzende Körner von Hyalith zusammentragen, die ich nur aus Ameisenhaufen sammeln konnte.

18
1. 11. 1. ⁶⁶ (S. 180.) Bei Strabo lib. III p. 172. (Bdāh, Pind. fragm. II 155.) — Die Fahrt des Soläus von Samos fällt nach Dftr. Müller (Prolegomena zu einer wissenschaftlichen Mythologie) in Ol. 31, nach Letronne's Untersuchung (Essai sur les idées cosmographiques qui se rattachent au nom d'Atlas p 9) in Ol. 35, 1 oder in das Jahr 640. Die Epoche ist von der Gründung von Syrene, welche Dftr. Müller (Minyer S. 344, Prolegomena S. 63) zwischen Ol. 35 und 37 setzt, abhängig, weil man zur Zeit des Soläus (Herod. IV, 152) von Thera noch nicht den Weg nach Libyen kannte. Sumpt setzt die Gründung von Carthago 878, die von Gades 1100 vor Chr.

⁶⁷ (S. 180.) Nach Art der Alten (Strabo lib. II p. 126) rechne ich den ganzen Pontus sammt der Mäotis, wie geognostische und physikalische Ansichten es erheischen, zu dem gemeinsamen Becken des großen Inneren Meeres.

⁶⁸ (S. 180.) Herod. IV, 152.

⁶⁹ (S. 180.) Herod. I, 163, wo den Phocäern sogar die Entdeckung von Tartessus zugeschrieben wird; aber die Handelsunter-

nehmung der Phocaer war nach Ukert (Geogr. der Griechen und Römer Th. I, 1. S. 40) 70 Jahre später als Colaus von Samos.

⁷⁰ (S. 181.) Nach einem Fragmente des Phavorinus sind die Wörter *ἀναυός* (und also auch *ἀφύ*) keinesweges griechisch, sondern von den Barbaren entlehnt (Spohn de Nicephor. Blemm. duobus opusculis 1818 p. 23. Mein Bruder glaube, daß sie mit den Sanskritwurzeln *ogha* und *ogh* zusammenhängen. (S. Examen critique de l'hist. de la Géogr. T. I. p. 33 und 182.)

⁷¹ (S. 181.) Aristot. de Coelo II, 14 (pag. 298, b Bess.), Meteor. II, 5 (pag. 362 Bess.); vergl. mein Examen critique T. I. p. 125—130. Seneca wagt zu sagen (Nat. Quaest. in praefat. II: „contenthet curiosus speculator domicilii (terrae) angustias. Quantum enim est quod ab ultimis littoribus Hispaniae usque ad lydos jacet? Paucissimorum dierum spatium, si navem suus ventus implevit.“ (Examen crit. T. I. p. 158.)

⁷² (S. 181.) Strabo lib. I pag. 65 und 118 Casaub. Examen crit. T. I. p. 152.)

⁷³ (S. 182.) Im Diaphragma (der Erdscheidungslinie) des Diacarchus läuft die Hebung durch den Taurus, die Ketten des Demavend und Hindu Kbo, den nord-tibetischen Kuen-lün und das mit ewigem Schnee bedeckte Wolkengebirge der chinesischen Provinzen Sse-tschuan und Kuang-si. S. meine orographischen Untersuchungen über diese Hebungslinie in der Asie centrale T. I. p. 104—114, 118—164; T. II. p. 413 und 438.

⁷⁴ (S. 182.) Strabo lib. III pag. 173 (Examen crit. T. III. p. 98).

⁷⁵ (S. 183.) Drossen, Gesch. Alexanders des Großen S. 544; derselbe in der Gesch. der Bildung des hellenistischen Staatensystems S. 23—34, 588—592, 748—755.

⁷⁶ (S. 184.) Aristot. Polit. VII, 7 pag. 1327 Besser (vergl. auch III, 16 und die merkwürdige Stelle des Eratosthenes bei Strabo lib. I p. 66 und 97 Casaub.).

⁷⁷ (S. 184.) Stahr, Aristotelica Th. II. S. 114.

⁷⁸ (S. 185.) Ste. Croix, Examen critique des historiens d'Alexandre p. 731 (Schlegel, Ind. Bibliothek Bd. I. S. 150)

⁷⁰ (S. 187.) Vergl. Schwanbeck de fide Megasthenis et pretio in seiner Ausgabe dieses Schriftstellers p. 59—77. Megasthenes besuchte oft Palibothra, den Hof des Königs von Magadha. Er war tief in die Chronologie der Indier eingeweiht, und berichtet, „wie in der verfloßenen Vorzeit das III dreimal zur Freiheit gekommen sei, wie drei Weltalter abgelaufen und zu seiner Zeit das vierte begonnen war“ (Lassen, indische Alterthumskunde Bd. I. S. 510). Die Hesiodische Lehre von vier Weltaltern, an vier elementarische Weltzerstörungen geknüpft, die zusammen eine Zeit von 18028 Jahren ausfüllen, findet sich auch bei den Mexicanern (Humboldt, Vues des Cordillères et Monumens des peuples indigènes de l'Amérique T. II. p. 119—129). — Einen denkwürdigen Beweis für die Genauigkeit des Megasthenes hat in neuerer Zeit das Studium des Rigveda und des Mahabharata verschafft. Man vergleiche, was Megasthenes „über das Land der langlebenden Seligen im höchsten Norden von Indien, über das Land Uttara-Kuru (wahrscheinlich nördlich von Kaschmir gegen den Belurtagh hin) berichtet, das er nach seinen griechischen Ansichten an das tausendjährige Leben der Hyperboräer anschließt.“ (Lassen in der Zeitschrift für die Kunde des Morgenlandes Bd. II. S. 62.) Damit hängt eine Sage in dem nur zu lange verschmähten Ktesias von einem heiligen Orte in der nördlichen Wüste zusammen (Ind. cap. 8, ed. Baehr p. 249 und 285). Den Martichoras, welchen Aristoteles (Hist. de Animal. II, 3 § 10, T. I. pag. 31 Schneider) nennt, die Greifen, welche halb Adler, halb Löwen sind, das von Helian erwähnte Kartazonon, einen einhörnigen wilden Esel, hat Ktesias als wirkliche Thiere aufgeführt: nicht als eigene Erdichtung, sondern weist er, wie schon Heeren und Cuvier bemerkt haben, an persischen Monumenten abgebildete symbolisirte Thiergealten für Nachahmung noch im fernen Indien lebender Unthiere hielt. Die genaue Identificirung des Martichoras mit persopolitanischen Symbolen hat aber nach des scharfsinnigen Guigniaut Bemerkung (Crenzer, Religions de l'Antiquité; notes et éclaircissements p. 720) viele Schwierigkeit.

⁷¹ (S. 188.) Ich habe diese verwickelten orographischen Verhältnisse erläutert in meiner Asie centrale T. II. p. 429 — 434

⁸¹ (S. 188.) Lassen in der Zeitschrift für die Kunde des Morgenl. Bd. I. S. 230.

⁸² (S. 188.) Das Land zwischen Bamian und Ghori. S. Carl Zimmermann's vortreffliches orographisches Uebersichtsblatt von Afghanistan 1842. (Vergl. Strabo lib. XV pag. 725, Diod. Sicul. XVII, 82; Meun, Meletem. hist. 1839 p. 23 und 31, Ritter über Alexanders Feldzug am Indischen Kantafus in den Abhandl. der Berl. Akad. aus dem J. 1829 S. 150; Drossen, Bildung des hellenist. Staatensystems S. 614.) Ich schreibe Paropamisus, wie alle guten Codices des Ptolemäus haben, und nicht Paropamisus. Die Gründe habe ich entwickelt in der Asie centrale T. I. p. 114 - 118 (vergl. auch Lassen, zur Gesch. der Griechischen und Indosthischen Könige S. 128).

⁸³ (S. 189.) Strabo lib. XV pag. 717 Casaub.

⁸⁴ (S. 189.) Tala, als Name der Palme Borassus flabelliformis (sehr charakteristisch von Amarasina ein König der Gräßer genannt), bei Arrian, Ind. VII, 3.

⁸⁵ (S. 189.) Das Wort tabaschir wird auf das sanskritische tvak-lschira (Rindenmilch) zurückgeführt; s. oben Num. 3 zu S. 113. Ich habe schon 1817 in den geschichtlichen Verlagen zu meinem Werke de distributione geographica plantarum secundum coeli temperiem et altitudinem montium p. 215 darauf aufmerksam gemacht, daß neben dem Tabaschir der Bambusa die Begleiter Alexanders (Strabo lib. XV pag. 693. Peripl. maris Erythr. p. 9) auch den wahren Mohrzucker der Indier hatten kennen gelernt. Moses von Chorene, der in der Mitte des 5ten Jahrhunderts lebte, hat zuerst (Geogr. ed Whiston 1736 p. 364) die Bereitung des Zuckers aus dem Safte des Saccharum officinarum in der Provinz Chorasan umständlich beschrieben.

⁸⁶ (S. 189.) Strabo lib. XV pag. 694.

⁸⁷ (S. 189.) Ritter, Erdkunde von Asien Bd. IV, 1. S. 437, Bd. VI, 1. S. 698; Lassen, ind. Alterthumskunde Bd. I. S. 317—323. Die Stelle in Aristot. Hist. de Animal. V, 17 (T. I. pag. 209 ed. Schneider) von dem Gespinste einer großen gehörnten Raupe bezieht sich auf die Insel Cos.

⁵⁸ (S. 189.) So ἄλκιος χροάνθρωπος im Peripl. maris Erythr. p. 5 (Lassen S. 316).

⁵⁹ (S. 189.) Plin. Hist. Nat. XVI, 32. (Ueber Einführung seltener asiatischer Pflanzen in Aegypten durch die Lagiden s. Plin. XII, 14 und 17.)

⁶⁰ (S. 190.) Humboldt, de distrib. geogr. plantarum p. 178.

⁶¹ (S. 190.) Ich habe seit dem Jahre 1827 oft mit Lassen über die merkwürdige Stelle des Plinius XII, 6 correspondirt: „Major alia (arbor) pomo et suavitate praecellentior, quo sapientes Indorum vivunt. Folium alas avium imitatur, longitudine trium cubitorum, latitudine duum. Fructum cortice mittit, admirabilem succi dulcedine ut uno quaternos satiet. Arbori nomen palae, pomo ariena.“ Folgendes ist das Resultat der Untersuchung meines gelehrten Freundes: „Amarasinha stellt die Musa (Banane, Pfang) an die Spitze aller nahrhaften Pflanzen. Unter den vielen Sanskritnamen, die er anführt, finden sich: varanabuscha, bhanuphala (Sonnenfrucht) und moko, woraus das arabische manza. Phala (pala) heißt Frucht im allgemeinen und ist also nur aus Mißverständnis für den Namen der Pflanze gehalten worden. Varana kommt ohne buscha nicht im Sanskrit als Name der Musa vor, die Abkürzung mag aber der Volksprache angehört haben; varana wäre griechisch *ωρανα*, was gewiß von ariena nicht sehr entfernt ist.“ Vergl. Lassen, ind. Alterthumskunde Bd. I. S. 262; mein Essai politique sur la Nouv. Espagne T. II, 1827 p. 382, Relation hist. T. I. p. 491. Den chemischen Zusammenhang des nahrhaften Amolum mit dem Zuckerstoff haben Prosper Alpinus und Abb-Mlatif gleichsam geahndet, indem sie die Entstehung der Musa aus der Insertion des Zuckerrohrs oder der süßen Dattelfrucht in die Wurzel der Colocasia zu erklären suchten. (Abb-Mlatif, Relation de l’Égypte, trad. par Silvestre de Sacy p. 28 und 105.)

⁶² (S. 190.) Vergl. über diese Epoche Wilhelm von Humboldt in seinem Werke über die Kawi-Sprache und die Verschiedenheit des menschlichen Sprachbaues Bd. I. S. CCL und CCLIV; Drossen, Gesch. Aleranders des Gr. S. 547, und hellenist. Staatensystem S. 24.

⁶³ (S. 190.) Dante, Inf. IV, 130.

⁹¹ (S. 191.) Vergl. Cuvier's Behauptungen in der Biographie universelle T. II. 1811 p. 458 (leider! auch wieder in der Ausgabe von 1843 T. II. p. 219) mit Stahr's Aristotelia Th. I. S. 15 und 108.

⁹² (S. 191.) Cuvier hat, als er das Leben des Aristoteles bearbeitete, an diese Begleitung nach Aegypten geglaubt, „von woher der Stagirite alle Materialien zu der Historia Animalium nach Athen erst Ol. 112, 2 sollte zurückgebracht haben“. Später (1830) hat der große Naturforscher diese Meinung aufgegeben, weil er nach näherer Untersuchung bemerkte, „daß die Beschreibungen der ägyptischen Thiere nicht nach dem Leben, sondern nach Notizen des Herodot entworfen wären“. (Vergl. Cuvier, Histoire des Sciences naturelles, publiée par Magdeleine de Saint-Agy T. I. 1841 p. 136.)

⁹³ (S. 191.) Zu diesen inneren Kennzeichen gehören: die Angabe von der vollkommenen Abgeschlossenheit (Isolirtheit) des caspischen Meeres; die von dem großen unter dem Archonten Nicomachus erschienenen Cometen, Ol. 109, 4 nach Corini, der nicht mit dem, welchen Herr von Boguslawski neuerlichst den Cometen des Aristoteles (unter dem Archonten Aristus, Ol. 101, 4, Aristot. Meteor. lib. I cap. 6, 10, Vol. I. pag. 395 Ideler; identisch mit Cometen von 1695 und 1843?) genannt hat, zu verwechseln ist; die Erwähnung der Zerstörung des Tempels zu Ephesus, wie die eines in 50 Jahren zweimal gesehenen Mondregenbogens. (Vergl. Schneider ad Aristot. Hist. de Animalibus T. I. p. XL, XLII, CIII und CXX; Ideler ad Aristot. Meteor. Vol. I. p. X; Humboldt, Asie centr. T. II. 168.) Daß die Thiergeschichte später geschrieben als die Meteorologica, erkennt man auch daraus, daß in diesen bereits auf jene als auf einen Gegenstand hingedeutet wird, der bald folgen soll (Meteor. I. 1, 3 und IV. 12, 13).

⁹⁷ (S. 192.) Die im Texte genannten fünf Thiere und unter ihnen vorzuglich den Hippelaphus (Pferd-Hirsch mit langer Mähne), das Hippardion, das bacrische Kameel und den Büffel führt Cuvier als Beweise der späteren Abfassung der Historia Animalium des Aristoteles an (Hist. des Sciences nat. T. I. p. 154). Cuvier unterscheidet in dem 4ten Bande seiner vortreflichen Recherches sur les Ossements fossiles

1223 p. 40—43 und p. 502 zwischen zwei gemahnten Hirschen Afriens, die er *Cervus hippelaphus* und *Cervus Aristotelis* nennt. Anfangs hielt er den ersteren, von welchem er ein lebendiges Exemplar in London gesehen und von welchem Diard ihm Felle und Geweihe aus Sumatra geschickt hatte, für den *hippelaphos* des Aristoteles aus Arachosien (*Hist. de Animal.* II, 2 § 3 und 4, T. I. pag. 43—44 Schneider); später schien ihm ein von Duvaucel aus Bengalen gesandter Hirschkopf, der Zeichnung des ganzen großen Thieres nach, noch mehr mit der Beschreibung des Stagiriten vom *Hippelaphus* übereinzustimmen. Letzterer, einheimisch in dem bengalischen Gebirge Sylhet, in Nepaul und östlich vom Indus, erhielt nun den Namen *Cervus Aristotelis*. Wenn in demselben Capitel, in welchem Aristoteles von gemahnten Thieren im allgemeinen redet, neben dem Pferd-Hirsch (*Equicervus*) auch der indische Guepard oder Jagdtiger (*Felis jubata*) bezeichnet sein soll, so ist, wie Schneider (T. III. p. 66) will, die Lesart *αἰπόριον* oder *αἰπόριον* vorzuziehen. Die letztere Lesart würde am besten, wie auch Pallas (*Spicileg. zool. fasc. I. p. 4*) meint, auf die Giraffe zu deuten sein. — Hätte Aristoteles den Guepard selbst gesehen und nicht bloß beschreiben hören, wie würde er die nicht retractilen Klauen in einem löwenartigen Thiere unerwähnt gelassen haben! Eben so ist es auffallend, daß der immer so genaue Aristoteles, wenn er wirklich (wie August Wilhelm von Schlegel behauptet) „nahe bei seiner Wohnung zu Athen eine Menagerie gehabt und einen von den bei Arbela erbeuteten Elephanten selbst zergliedert“ hätte, die kleine Oeffnung neben den Schläfen, in welcher besonders zur Brunstzeit des Elephanten eine starkriechende Flüssigkeit abgefordert wird und auf welche die indischen Dichter so oft aufspielten, nicht beschrieben habe (*Schlegel's Indische Bibliothek* Bd. I. S. 163—166). Ich erinnere an diesen kleinlich schätzenswerthen Umstand hier besonders deshalb, weil uns die eben genannte Drüsenöffnung zunächst aus Berichten des Megasthenes (*Strabo lib. XV pag. 704 und 705 Casaub.*) bekannt war, und doch gewiß Niemand darum diesem eine anatomische Kenntniß zuschreiben wird. Ich finde in den verschiedenen zoologischen Werken des Aristoteles, welche auf uns gekommen sind, nichts, was auf Selbstbeobachtung an Elephanten oder gar auf Zergliederung derselben zu schließen nöthigte. Indes ist die Möglichkeit, daß die

bei

Historia Animalium, wenn sie auch am wahrscheinlichsten schon vor dem kleinasiatischen Feldzuge Alexanders vollendet war, doch, wie Stahr will (Aristotelia Th. II. S. 98), bis zu dem Lebensende des Verfassers (Ol. 114, 3, also drei Jahre nach dem Tode des großen Eroberers) durch Zusätze habe vervollständigt werden können, keinesweges zu läugnen; es fehlt aber an directen Zeugnissen dafür. Alles, was wir von dem Briefwechsel des Aristoteles besitzen, ist unächt (Stahr Th. I. S. 194—208, Th. II. S. 169—234), und Schnelder sagt mit großer Zuversicht (Hist. de Animal. T. I. p. XL): „hoc enim tanquam certissimum sumere mihi licebit, scriptas comitum Alexandri notitias post mortem demum regis fuisse vulgatas.“

⁹⁸ (S. 192.) Ich habe an einem anderen Orte gezeigt, daß, wenn auch die Zerlegung des geschwefelten Quecksilbers durch Destillation schon im Dioscorides (Mat. medica V, 110 p. 667 Saracen.) beschrieben ist, doch die erste Beschreibung der Destillation einer Flüssigkeit (bei künstlicher Versüßung des Seewassers) sich in dem Commentar des Alexander von Aphrodisias zu dem Buche de Meteorol. des Aristoteles findet; s. mein Examen critique de l'hist. de la Géographie T. II. p. 308—316 und Joannis (Philoponi) Grammatici in libr. de General. et Alexandri Aphrod. in Meteorol. Comm. Venet. 1527 p. 97, h. Alexander aus Aphrodisias in Carien, der gelehrte Commentator der Meteorologica des Aristoteles, lebte unter Septimius Severus und Caracalla; und wenn bei ihm auch chemische Apparate *χημικά ὄργανα* heißen, so beweist doch wohl eine Stelle des Plutarch (de Iside et Osir. c. 33), daß das Wort Chemie von den Griechen auf die ägyptische Kunst angewandt nicht von *χημα* abzuleiten ist (Hoefer, Histoire de la Chimie T. I. p. 91, 195 und 219, T. II. p. 109).

⁹⁹ (S. 192.) Vergl. Sainte-Croix, Examen des historiens d'Alexandre 1810 p. 207 und Cuvier, Hist. des Sciences nat. T. I. p. 137 mit Schnelder ad Aristot. de Hist. Animal. T. I. p. XLII—XLVI und Stahr, Aristotelia Th. I. S. 116—118. Wenn demnach die Sendungen aus Aegypten und Inner-Asien sehr unwahrscheinlich sind, so bezeugen dagegen die neuesten Arbeiten unseres großen Anatomen Johannes

in 2. Aufl. 1840
in 10. Aufl. 1840
manche der
in 27. Aufl. 1840
wie in

Der Vogel ist
fehlend, in
ist nicht
in 27. Aufl. 1840
in 27. Aufl. 1840

noch eine Correctur
in der Zeichnung - In
Duzen 24 u. in
nach 369 - 384
sind vorläufig
H. v.

Müller, mit welcher wundervollen Feinheit Aristoteles Fische der griechischen Meere zergliederte. S. über die Abhängigkeit des Eies mit dem Uterus in einer der beiden im Mittelmeer lebenden Arten der Gattung *Mustelus*, die im Fötuszustande eine Placenta des Dottersacks besitzt, welche mit der Uterin-Placenta der Mutter zusammenhängt, die gelehrte Abhandlung von Johannes Müller und seine Untersuchungen über den ~~zuletzt~~ ^{jetzt} ~~letzten~~ ^{letzten} des Aristoteles in den Abhandl. der Berliner Akademie ausd. J. 1840 S. 192—197. (Vergl. Aristot. hist. anim. VI, 10 und de gener. anim. III, 3.) Eben so zeugen für die feinsten anatomischen Selbstarbeiten des Stagiriten die Unterscheidung und ausführliche Zergliederung der Dintenfisch-Arten, die Beschreibung der Zähne in den Schnecken und der Organe anderer Gastropoden. (Vergl. hist. anim. IV, 1 und 4 mit Lebert in Müller's Archiv der Physiologie 1846 S. 463 und 467.) Auf die Gestalt der Schneckenzähne habe ich selbst schon 1797 die neueren Naturforscher aufmerksam gemacht; s. meine Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfasern Bd. I. S. 261.

¹⁰⁰ (S. 193.) Valer. Maxim. VII, 2: „ut cum Rege aut rarissime aut quam jucundissime loqueretur.“

¹ (S. 194.) Aristot. Polit. I, 8 und Eth. ad Eudemum VII, 14.

² (S. 194.) Strabo lib. XV pag. 690 und 695 (Herod. III, 101).

³ (S. 194.) So Theodectes von Phaselis; s. oben Kosmos Bd. I. S. 380 und 491. Alles Nördliche wurde mehr dem Westen, alles Südliche dem Osten zugeschrieben; vergl. Böcker über Homerische Geographie und Weltkunde S. 43 und 87. Das Unbestimmte des Wortes Indien, schon damals an Ideen der Lage, der Menschenfarbung und kostbarer Erzeugnisse geknüpft, trug zur Verbreitung solcher meteorologischen Hypothesen bei; denn Indien liesen gleichzeitig West-Asien, das Land zwischen Serlon und dem Ausfluß des Indus, das troglodytische Aethiopien, und das afrikanische Norrhen- und Jimmtland südlich vom Vorgebirge der Arome (Humboldt, Examen crit. T. II. p. 33).

⁴ (S. 195.) Lassen, ind. Alterthumskunde Bd. I. S. 369, 372, 375, 379 und 389; Ritter, Asien Bd. IV, 1. S. 446.

431
424

⁶ (S. 195.) Die geographische Verbreitung der Menschenrassen kann so wenig als die der Pflanzen und Thiere in ganzen Continenten nach Breitengraden bestimmt werden. Das Axiom, welches Ptolemäus (Geogr. lib. I cap. 9) aufstellt, daß es nördlich vom Parallel von Agisymba keine Elephanten, kein Rhinoceros und keine Neger gebe, ist völlig unbegründet (Examen critique T. I. p. 39). Die Lehre von dem allgemeinen Einfluß des Bodens und der Klimate auf die intellectuellen Anlagen und die Gesittung der Menschheit blieb der alexandrinischen Schule des Ammonius Sakkas eigenthümlich, besonders dem Longinus. S. Proclus, Comment. in Tim. p. 50.

⁶ (S. 195.) S. Georg Curtius, die Sprachverglei-
chung in ihrem Verhältniß zur classischen Philologie
1845 S. 5—7 und dessen Bildung der Tempora und Modi
1846 S. 3—9. (Vergl. auch Vort's Artikel indogermanischer
Sprachstamm in der allgem. Encyclopädie von Ersch und
Gruber Sect. II. Th. XVIII. S. 1—112.) Untersuchungen über
die Sprache im allgemeinen, in so fern sie die Grundverhältnisse
des Gedankens berührt, finden sich aber schon bei Aristoteles, da
wo er den Zusammenhang der Kategorien mit grammatischen
Verhältnissen entwickelt. S. die lichtvolle Darstellung dieser Ver-
gleichung in Adolf Trendelenburg's histor. Beiträgen zur
Philosophie 1846 Th. I. S. 23—32.

⁷ (S. 196.) Die Schulen der Orkener und Vorsipener,
Strabo lib. XVI p. 739. In dieser Stelle werden in Verbin-
dung mit den chaldäischen Astronomen vier chaldäische Mathe-
matiker namentlich aufgeführt; dieser Umstand ist historisch um so
wichtiger, da Ptolemäus, als wären die Beobachtungen in Babylon
immer nur collegialisch angestellt worden (Ideler, Hand-
buch der Chronologie Bd. I. 1825 S. 198), die Sternbeobachter
stets durch den Gesamtnamen *Chaldaei* bezeichnet.

⁸ (S. 196.) Ideler a. a. O. Bd. I. S. 202, 206 und 218.
Wenn man den Zweifel gegen den Glauben an die von Callisthenes
aus Babylon nach Griechenland gesandten astronomischen Beobach-
tungen darauf gründet (Delambre, Histoire de l'Astronomie
ancienne T. I. p. 308), „daß keine Spur von diesen Be-
obachtungen der chaldäischen Priestercaste sich in den Schriften des
Aristoteles finde“; so vergißt man, daß Aristoteles (de Coelo

lib. II c. 12) gerade da, wo er von einer von ihm selbst beobachteten Bedeckung des Mars vom Monde spricht, ausdrücklich hinzusetzt: „eben dergleichen vieljährige an den übrigen Planeten gemachte Beobachtungen haben die Aegyptier und die Babylonier angestellt, von denen viele zu unserer Kunde gelangt sind.“ Ueber den wahrscheinlichsten Gebrauch astronomischer Tafeln bei den Chaldäern s. Chasles in den Comptes rendus de l'Acad. des Sciences T. XXIII. (1846) p. 852—854.

⁹ (S. 197.) Seneca, Nat. Quaest. VII, 17.

¹⁰ (S. 197.) Vergl. Strabo lib. XVI p. 739 mit lib. III p. 174.

¹¹ (S. 197.) Diese Untersuchungen sind vom Jahr 1824 (s. Guigniant, Religions de l'Antiquité. ouvr. trad. de l'allemand de F. Creuzer T. I. P. 2. p. 928). Spätere Aufsätze von Letronne sind die im Journal des Savants 1839 p. 338 und 492 wie auch die Analyse critique des représentations zodiacales en Égypte 1846 p. 15 und 34. (Vergl. damit Zedler über den Ursprung des Thierkreises in den Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Berlin aus dem J. 1838 S. 21.)

¹² (S. 197.) Die herrlichen Waldungen von Cedrus deodora (Rosmos Bd. I. S. 43), am häufigsten zwischen acht- und elftausend Fuß, am oberen Indus (Behut), der den Wallersee in dem Alpenthale von Kaschmir durchströmt, haben das Material zu Nearch's Flotte hergegeben (Burnes, Travels Vol. I. p. 59.). Der Stamm dieser Eeder hat nach der Beobachtung des, leider! der Wissenschaft (durch den Tod auf einem Schlachtfelde) entrückten Dr. Hoffmeister, des Begleiters des Prinzen Waldemar von Preußen, oft bis 40 Fuß Umfang.

¹³ (S. 198.) Lassen in der Pentapotamia indica p. 25, 29, 37 62 und 77, auch in der indischen Alterthumskunde Bd. I. S. 91. Zwischen der Sarasvati, im Nordwesten von Delhi, und der felsreichen Drachadevi liegt nach Mann's Gesetzbuch Brahmanavarta, ein von den Göttern selbst priesterlich eingerichteter Bezirk des Brahma; dagegen ist im weiteren Sinne des Wortes Arnavarta (das Land der Würdigen, Arur) in der alten indischen Geographie das ganze Gebiet östlich vom Indus zwischen dem Himalaya und der Vindhya-Kette, von welcher an

südlich die alte nicht-arische Urbevölkerung begann. Madhya Desa, das Land der Mitte, dessen ich oben (Kosmos Bd. I. S. 15) erwähnte, war nur ein Theil von Aryavarta. (Vergl. meine Asie centrale T. I. p. 204 und Lassen, ind. Alterthumsk. Bd. I. S. 5, 10 und 93.) Die antiken indischen Freistaaten, die Gebiete der Königslosen (von den orthodoxen östlichen Dichtern verdammt), lagen zwischen dem Hydrates und Hyphasis, d. i. zwischen dem jetzigen Ravi und dem Beas.

¹⁴ (S. 198.) Megasthenes, Indica ed. Schwanbeck 1846 p. 17.

¹⁵ (S. 201.) S. oben Kosmos Bd. II. S. 155.

¹⁶ (S. 201.) Vergl. meine geographischen Untersuchungen in der Asie centrale T. I. p. 145 und 151—157, T. II. p. 179.

¹⁷ (S. 201.) Plin. VI, 26?

¹⁸ (S. 202.) Droysen, Gesch. des hellenistischen Staatensystems S. 749.

¹⁹ (S. 203.) Vergl. Lassen, indische Alterthumskunde Bd. I. S. 107, 153 und 158.

²⁰ (S. 203.) „Verstümmelt aus Tāmbapāni. Diese Pali-form lautet im Sanskrit Tāmrāparā; die griechische Form Tapro-bane giebt halb die sanskritische (Tāmbra, Tapro), halb die Pali-form wieder.“ (Lassen a. a. O. S. 201; vergl. Lassen, Diss. de Taprobane insula p. 19.) Auch die Kalediven (lakke statt lakscha und dwe statt dwipa, einhundert tausend Inseln) waren wie die Malediven (Malavādīva, d. i. Inseln von Ma-labar) den alexandrinischen Seeleuten bekannt.

²¹ (S. 204.) Hippalus soll erst unter Claudius gelebt haben; aber die Angabe ist unwahrscheinlich, wenn auch unter den ersten Augustiden ein großer Theil der indischen Erzeugnisse nur auf ara-bischen Märkten gekauft wurden. Uebrigens wurde der Südwest-Monsun selbst Hippalus genannt, wie auch ein Theil des erp-thraischen oder indischen Oceans das Meer des Hippalus hieß; Perronne im Journal des Savans 1818 p. 403, Meignan, Relation des Voyages dans l'Inde T. I. p. XXX.

²² (S. 205.) S. die Untersuchungen von Aetna über den Canalbau zwischen dem Nil und dem rothen Meere von Nekh bis zum Ehalifen Omar, durch einen Zeitraum von mehr als 1300 Jahren, in der Revue des deux Mondes T. XXII.

im Egypt für Indien
 im 28^{ten} Jhr

1841 p. 215—235. Vergl. auch Letronne de la civilisation égyptienne depuis Psammitichus jusqu'à la conquête d'Alexandre 1845 p. 16—19.

²³ (S. 205.) Meteorologische Speculationen über die fernern Ursachen des Aufschwellens des Nils veranlaßten einen Theil dieser Reisen, weil Philadelphus, wie Strabo sich ausdrückt (lib. XVII p. 789 und 790), „wegen Wisbegier und Körperschwache immer neue Zerstreungen und Ergöhllichkeiten suchte“.

²⁴ (S. 205.) Zwei Jägerinschriften, „von denen die eine vorzugsweise an die Elephantenjagden des Ptolemaus Philadelphus erinnert“, hat Lepsius auf seiner ägyptischen Reise an den Edoissen von Abusimbel (Ibsambul) gefunden und copirt. (Vergl. über diesen Gegenstand Strabo lib. XVI p. 769 und 770; Aelian, de nat. anim. III, 34 und XVII, 3; Athenäus V p. 196.) Wenn gleich indisches Elfenbein nach dem Periplus maris Erythraei ein Ausfuhrartikel von Baragaza war, so wurde doch nach dem Berichte des Cosmas Elfenbein auch aus Aethiopien nach der westlichen Halbinsel von Indien exportirt. Die Elephanten haben sich seit dem Alterthume, auch im östlichen Afrika, mehr nach Süden zurückgezogen. Nach dem Zeugnisse des Polybius (V, 84) trieb da, wo in der Schlacht afrikanische und indische Elephanten einander gegenüber standen, der Anblick, der Geruch und das Geschrei der größeren und stärkeren indischen Elephanten die afrikanischen in die Flucht. Der letzteren sind wohl nie als Kriegselefanten so viele aufgestellt worden als in den asiatischen Feldzügen, wo Kandragupta 9000, der mächtige König der Prasier 6000, ja selbst Affar noch eben so viel versammelt hielten (Lassen, ind. Alterthumskunde Bd. I. S. 305—307).

²⁵ (S. 205.) Athen. XIV p. 634: vergl. P. Archem, das Alexandrinische Museum, eine Preisschrift, S. 55 und 171.

²⁶ (S. 206.) Die Bibliothek im Bruchium war die ältere, welche bei dem Brande der Flotte unter Julius Cäsar zerstört wurde. Die Bibliothek in Rhakotis machte einen Theil des Serapeums aus, wo sie mit dem Museum verbunden war. Die Büchersammlung von Pergamus wurde durch die Freigebigkeit des Antonius der Bibliothek in Rhakotis einverleibt.

²⁷ (S. 207.) Wacherot, Histoire critique de l'École d'Alexandrie 1846 T. I. p. V und 103. Daß das Institut

von Alexandria, wie alle akademischen Corporationen, neben dem Vortreflichen, was aus dem Zusammenwirken der Kräfte und der Anschaffung materieller Hulfsmittel entsteht, auch einschränkend und beherrschend wirkte, wurde schon im Alterthume mannigfaltig bezeugt. Ehe noch die einst so glänzende Stadt der traurige Sitz christlich theologischer Streitigkeiten wurde, bestellte Hadrian seinen Lehrer Vestinus zum Hohenpriester von Alexandria (zu einer Art von Cultus-Minister) und zugleich zum Vorseher des Museums (zum Präsidenten der Akademie). Letronne, *Recherches pour servir à l'histoire de l'Égypte pendant la domination des Grecs et des Romains* 1823 p. 231.

²⁸ (S. 207.) Fries, *Geschichte der Philosophie* Bd. II. S. 5 und dessen *Lehrbuch der Naturlehre* Th. I. S. 42. Vergl. auch die Betrachtungen über den Einfluß, welchen Plato auf die Begründung der Erfahrungswissenschaften durch Anwendung der Mathematik ausgeübt hat, in Brandis *Geschichte der Griechisch-Römischen Philosophie* Th. II. Abth. 1. S. 276.

²⁹ (S. 208.) Ueber die physischen und geognostischen Meinungen des Eratosthenes s. Strabo lib. I p. 49—56, lib. II p. 108.

³⁰ (S. 208.) Strabo lib. XI p. 519, Agathem. in Hud-
 lon, *Geogr. graeci min.* Vol. II. p. 4. Ueber die Richtigkeit der großartigen geographischen Ansichten des Eratosthenes s. meine *Asie centrale* I. I. p. 104—150, 198, 208—227, 413—415, T. II. p. 367 und 414—438, und *Examen critique de l'hist. de la Géogr.* T. I. p. 152—154. Ich habe die Gradmessung des Eratosthenes mit Vorzicht die erste hellenische genannt, da eine uralte chaldaische Bestimmung der Größe des Grades nach Kamesschritten nicht unwahrscheinlich ist. S. Charles, *Recherches sur l'Astronomie indienne et chaldeenne* in den *Comptes rendus de l'Acad. des Sciences* T. XXIII. 1846 p. 831.

³¹ (S. 209.) Mir scheint die letztere Benennung die richtigere, da Strabo lib. XVI p. 739 einen „Seleucus von Seleucia unter mehreren sehr ehrenwerthen Männern als einen sternkundigen Chaldaer“ auführt. Hier ist wahrscheinlich Seleucia am Tigris gemeint, eine blühende Handelsstadt. Sonderbar ist es freilich, daß derselbe Strabo einen Seleucus als genauen Beobachter der

Ebbe und Fluth ebenfalls einen Babylonier (lib. I p. 6) und später wieder (lib. III p. 174), vielleicht aus Nachlässigkeit, einen Erpthräer nennt. (Vergl. Stobäus, Ecl. phys. p. 440.)

²² (S. 209.) Ideler, Handbuch der Chronologie Bd. I. S. 212 und 329.

²³ (S. 209.) Delambre, Histoire de l'Astronomie ancienne T. I. p. 290.

²⁴ (S. 210.) Bösch hat in seinem Philolaos S. 118 untersucht, ob die Pythagoreer schon früh aus ägyptischen Quellen die Präcession unter der Benennung: Bewegung des Fixsternhimmels gekannt haben. Letronne (Observations sur les représentations zodiacales qui nous restent de l'Antiquité 1824 p. 62) und Ideler (Handbuch der Chronol. Bd. I. S. 192) vindiciren aber diese Entdeckung ausschließlich dem Hipparch.

²⁵ (S. 211.) Ideler über Eudorus S. 23.

²⁶ (S. 211.) Der von Le Verrier entdeckte Planet.

²⁷ (S. 212.) Vergl. oben Kosmos Bd. II. S. 141, 146, 149 und 170.

²⁸ (S. 213.) Wilhelm v. Humboldt über die Kawi-Sprache Bd. I. S. XXXVII.

²⁹ (S. 214.) Der Flächeninhalt des römischen Reichs unter August ist nach der Umgrenzung, welche Heeren in seiner Geschichte der Staaten des Alterthums S. 403—470 annimmt, von Professor Berghaus, dem Verfasser des vortrefflichen Physikalischen Atlases, zu etwas mehr als 100000 geographischen Quadratmeilen berechnet worden: ohngefahr $\frac{1}{4}$ mehr als die Zahl (1600000 square miles), die Gibbon in der History of the decline of the Roman Empire Vol. I. chapt. 1 p. 39, aber freilich selbst als überaus zweifelhaft, angiebt.

³⁰ (S. 215.) Veget. de re mil. III, 6.

³¹ (S. 215.) Act. II v. 371, in der vielberufenen Weissagung, welche schon seit Columbus dem Sohne auf die Entdeckung von Amerika gedeutet wurde.

³² (S. 216.) Cuvier, Hist. des Sciences naturelles T. I. p. 312—328.

³³ (S. 216.) Liber Ptholemei de opticis sive aspectibus, das seltene Manuscript der königlichen Pariser

Bibliothek No. 7310, welches ich bei Gelegenheit der Auffindung einer denkwürdigen Stelle über die Strahlenbrechung im Sertus Empiricus (adversus Astrologos lib. V p. 331 Fabr.) untersucht habe. Die Auszüge, die ich aus dem Pariser Manuscripte 1811, also vor Delambre und Venturi, gegeben, stehen in der Einleitung meines Recueil d'Observations astronomiques T. I. p. LXV—LXX. Das griechische Original ist uns nicht erhalten, sondern nur eine lateinische Uebersetzung zweier arabischen Manuscripte der Optik des Ptolemäus. Der lateinische Uebersetzer nennt sich Amiracus Eugenius, Siculus. Vergl. Venturi, Comment. sopra la storia e le teorie dell' Ottica (Bologna 1814) p. 227; Delambre, Hist. de l'Astronomie ancienne (1817) T. I. p. LI und T. II. p. 410—432.

⁴⁴ (S. 217.) Petronne beweist aus der Begebenheit des fanatisch-christlichen Mordes der Tochter des Theon von Alexandrien, daß das so viel bestrittene Zeitalter des Diophantus doch nicht nach dem Jahre 389 fallen kann (Sur l'origine grecque des Zodiaques prétendus égyptiens 1837 p. 26).

⁴⁵ (S. 219.) Diese Wohlthat der Scitthung (der Anregung zu menschlichen Gefühlen) durch Verbreitung einer Sprache ist in dem Lobe Italiens von Plinius schön bezeichnet: omnium terrarum alumna eadem et parens, numine Deam electa, quae sparsa congregaret imperia ritusque molliret, et tot populorum discordes ferasque linguas sermonis commercio contraheret, colloquia, et humanitatem homini daret, breviterque una cunctarum gentium in toto orbe patria fieret. (Plin. Hist. nat. III, 5.)

⁴⁶ (S. 220.) Klaproth, Tableaux historiques de l'Asie 1826 p. 65—67.

⁴⁷ (S. 220.) Zu dieser blonden, blauäugigen indogermanischen, gothischen oder arischen Race des östlichen Asiens gehören die Usun, Tschung, Hutis und großen Yueten. Die letzten werden von den chinesischen Schriftstellern ein tübetischer Nomadenstamm genannt, der schon 300 Jahre vor unserer Zeitrechnung zwischen dem oberen Lauf des Huangho und dem Schneegebirge Kamschan eingewandert war. Ich erinnere hier an diese Abkunft, da die Serer (Plin. VI, 22) ebenfalls rutilis comis et caeruleis oculis beschrieben werden (vergl. Hkert, Geogr. der Griechen und

Nömer Th. III. Abth. 2. 1845 S. 275.). Die Kenntniß dieser blonden Racen, welche in dem östlichsten Theil von Asien auftreten und den ersten Anstoß zur sogenannten großen Völkermigration gaben, haben wir den Nachforschungen von Abel-Rémusat und Kiaproth zu verdanken; sie gehören zu den glänzenden geschichtlichen Entdeckungen unseres Zeitalters.

⁴⁹ (S. 221.) Letronne in den *Observations critiques et archéologiques sur les représentations zodiacales de l'Antiquité* 1824 p. 99, wie auch in seiner neueren Schrift *sur l'origine grecque des Zodiacques prétendus égyptiens* 1837 p. 27.

⁵⁰ (S. 221.) Der gründliche Colebrooke setzt Barahamihira in das fünfte, Brahmagupta an das Ende des sechsten Jahrhunderts, und Aryabhatta ziemlich unbestimmt zwischen 200 und 400 unserer Zeitrechnung. (Vergl. Holzmann über den griechischen Ursprung des indischen Thierkreises 1841 S. 23.)

⁵¹ (S. 222.) Ueber die Gründe, welche nach dem Zeugniß unseres Textes des Strabo den so überaus späten Beginn der Ausarbeitung beweisen, s. Groskurd's deutsche Uebersetzung Th. I. (1831) S. XVII.

⁵² (S. 222.) Strabo lib. I p. 14, lib. II p. 118, lib. XVI p. 781, lib. XVII p. 798 und 815.

⁵³ (S. 223.) Vergl. die beiden Stellen des Strabo lib. I p. 63 und lib. II p. 118 (Humboldt, *Examen critique de l'hist. de la Géographie* T. I. p. 152—154). In der wichtigen neuen Ausgabe des Strabo von Gustav Kramer (1844) Th. I. p. 100 wird für „Kreis von Thina“ Kreis von Athen gelesen, als wäre Thina erst im Pseudo-Arrian, im *Periplus maris Rubri* genannt worden.“ Diesen *Periplus* setzt Dodwell unter M. Aurelius und Lucius Verus, während derselbe nach Letronne erst unter Septimius Severus und Caracalla verfaßt wurde. Obgleich fünf Stellen des Strabo nach allen Handschriften Thinae haben, so entscheiden doch lib. II p. 79, 86, 87 und vor allen 82, wo selbst Eratosthenes genannt ist, für den Parallelkreis von Athen und Rhodus. Man verwechselte beide, da die alten Geographen die Halbinsel von Attica zu weit gegen Süden vorstreckten. Auch mußte es auffallend scheinen, wäre die gewöhnliche Lesart *ἡ δὲ χώρα* die richtigere, daß nach einem so wemal

477
~~477~~

bekannten Orte der Sinen (Tsin) ein eigener Parallelkreis, das Diaphragma des Dicäarchus, benannt worden sei. Indes, setzt Cosmas Indicopleustes sein Tziniha (China) ebenfalls in Verbindung mit der Gebirgskette, welche Persien und die romanischen Länder, wie die ganze bewohnte Welt in zwei Theile theilt; er fügt sogar die Bemerkung hinzu (und diese Worte sind sehr merkwürdig): nach dem Glauben der indischen Philosophen oder Brachmanen. Vergl. Cosmas in Montfaucon, Collect. nova Patrum T. II. p. 137 und meine Asia centrale T. I. p. XXIII, 120—129 und 194—203, T. II. p. 413. Der Pseudo-Strabon, Agathemerus nach den gelehrten Untersuchungen von Professor Franz, und Cosmas schreiben bestimmt der Metropolis der Sinen eine sehr nördliche Breite, ohngefähr im Parallel von Rhodus und Athen, zu: während Ptolemäus, durch Schiffernachrichten (Geogr. I, 17) verführt, nur ein China 3 Grade südlich vom Aequator kennt. Ich vermuthete, daß China bloß im allgemeinen ein siyesisches Emporium, einen Hafen im Lande Tsin, bezeichnet und daß daher ein China (Tziniha) nördlich und ein anderes südlich vom Aequator habe genannt werden können.

⁵² (S. 223.) Strabo lib. I p. 49—60, lib. II p. 95 und 97, lib. VI p. 277, lib. XVII p. 830. Ueber Hebung der Inseln und des Festlandes s. besonders lib. I p. 51, 54 und 59. Schon der alte Eleate Xenophanes lehrte, durch die Fälle fossiler See-producte fern von den Küsten geleitet, „daß der jetzt trockene Erdboden aus dem Meere gehoben sei“ (Origen. Philosophumena cap. 4). Appulejus sammelte zur Zeit der Antonine Versteinerungen auf den gäulischen (mauretanischen) Gebirgen und schrieb sie der Deucalionischen Fluth zu, welche er sich demnach eben so allgemein dachte als die Hebräer die Noachische und die mericanischen Azteken die Fluth des Coxcox. Die Behauptungen Beckmann's und Envier's (Gesch. der Erfindungen Bd. II. S. 370 und Hist. des Sciences nat. T. I. p. 350), daß Appulejus eine Naturalienammlung gehabt, hat Prof. Franz durch sehr sorgfältige Untersuchung widerlegt.

⁵⁴ (S. 224.) Strabo lib. XVII p. 810.

⁵⁵ (S. 225.) Carl Ritter's Asien Th. V. S. 560.

⁵⁶ (S. 225.) S. die auffallendsten Beispiele falscher Orientirungen von Bergketten bei Griechen und Römern zusammengestellt

in der Einleitung zu meiner *Asie centrale* T. I. p. XXXVII — XI. Ueber die Ungewißheit der numerischen Fundamente von Ptolemäus Ortsbestimmungen finden sich die befriedigendsten speciellen Untersuchungen in einer Abhandlung von Ufert im rheinischen Museum für Philologie Jahrg. VI. 1838 S. 314 — 324.

⁵⁷ (S. 225.) Beispiele von Zend- und Sanskritwörtern, die uns in der Geographie des Ptolemäus erhalten sind, s. in Lassen, *Diss. de Taprobane insula* p. 6, 9 und 17; in Burnoufs *Comment. sur le Yagna* T. I. p. XCIII — CXX und CLXXXI — CLXXXV; in meinem *Examen crit. de l'hist. de la Géogr.* T. I. p. 43 — 49. In seltenen Fällen giebt Ptolemäus den Sanskritnamen und dessen Bedeutung zugleich, wie für die Insel Java als eine Gersteninsel, *Ταβασίον*, *ἡ σπυρίων σπιδίη νήσος*, Ptol. VII, 2 (Wilhelm v. Humboldt über die Kawi-Sprache Bd. I. S. 60 — 63). Noch heute wird nach Buschmann in den hauptsächlichsten indischen Sprachen (dem Hindustani, Bengali und Nepali, in der mahrattischen, guzeratischen und cingalesischen Sprache) wie im Persischen und Malavischen die zweizeilige Gerste, *Hordeum distichon*, *yava*, *dschav* oder *dschau*, im *Orissa* *yaa* genannt (vergl. die indischen Bibelübersetzungen in der Stelle Jes. VI, 9 und 13, und *Windlie*, *Materia medica of Hindoostan*, Madras 1813, p. 217).

⁵⁸ (S. 226.) S. mein *Examen crit. de l'hist. de la Géographie* T. II. p. 147 — 188.

⁵⁹ (S. 226.) Strabo lib. XI p. 506.

⁶⁰ (S. 227.) Menander *de legationibus Barbarorum ad Romanos et Romanorum ad gentes*, c. rec. Bekkeri et Niebuhr. 1829, p. 300, 619, 623 und 628.

⁶¹ (S. 227.) Plutarch *de facie in orbe lunae* p. 921, 19 (vergl. mein *Examen crit.* T. I. p. 145 und 191). Die Hypothese des Agestanax, nach welcher die Mondflecke, in denen Plutarch (p. 935, 4) eine eigene Art (vulkanischer?) Lichtberge zu sehen glaubte, bloß abgespiegelte Erbländer und Erdmeere mit ihren Isthmen sind, habe ich selbst bei einigen sehr gebildeten Persern wiedergefunden. „Was man uns“, sagten sie, „durch Fernröhre auf der Mondfläche zeigt, sind zurückgeworfene Bilder unseres Landes.“

²² (S. 227.) Ptolem. lib. IV c. 9, lib. VII c. 3 und 5. Vergl. Letronne im Journal des Savans 1831 p. 476—480 und 545—555; Humboldt, Examen crit. T. I. p. 144, 161 und 329, T. II. p. 370—373.

²³ (S. 228.) Delambre, Hist. de l'Astronomie ancienne T. I. p. LIV, T. II. p. 551. Theon erwähnt nie der Optik des Ptolemaeus, ob er gleich zwei volle Jahrhunderte nach ihm lebte.

²⁴ (S. 228.) Oft ist es in der Physik der Alten schwer zu entscheiden, ob ein Resultat Folge einer hervorgerufenen Erscheinung oder einer zufällig beobachteten ist. Wo Aristoteles (de Coelo IV, 4) von der Schwere der Luft handelt, was freilich Jbeler zu läugnen scheint (Meteorologia veterum Graecorum et Romanorum p. 23), sagt er bestimmt: „ein aufgeblasener Schlauch ist schwerer als ein leerer“. Der Versuch muß mit verdichteter Luft gemacht worden sein, falls er wirklich unternommen wurde.

²⁵ (S. 228.) Aristot. de anima II, 7; Diese, die Philosophie des Aristot. Bd. II. S. 147.

²⁶ (S. 228.) Joannis (Philoponi) Grammatici in libr. de generat. und Alexandri Aphrodis. in Meteorol. Comment. (Venet. 1527) p. 97, b. Vergl. mein Examen crit. T. II. p. 306—312.

²⁷ (S. 229.) Der numidische Metellus ließ 142 Elephanten im Circus tödten. In den Spielen, welche Pompejus gab, erschienen 600 Löwen und 406 Panther. August hatte den Volksfesten 3500 reißende Thiere geopfert; und ein zärtlicher Gatte klagt, daß er den Todestag seiner Gattin nicht durch ein blutiges Gladiatorengefecht zu Verona feiern könne, „weil widrige Winde die in Afrika gefausten Panther im Hafen zurückhalten“! (Plin. Epist. VI, 34.)

²⁸ (S. 230.) Vergl. oben Anm. 53. Doch hat Appulejus, wie Envier erinnert (Hist. des Sciences naturelles T. I. p. 287), die knochenartigen Haken im zweiten und dritten Magen der Aplysien (Seehasen) zuerst genau beschrieben.

²⁹ (S. 233.) »Est enim animorum ingeniorumque naturale quoddam quasi pabulum consideratio contemplatioque naturae.

Eriginur, elatiores liert videmur, humana despicimus, cogitantesque supera atque coelestia haec nostra, ut exigua et minima, contemnimus.« Cic. Acad. II, 41.

⁷⁰ (S. 233.) Plin. XXXVII, 13 (ed. Sillig T. V. 1836 p. 320). Alle früheren Ausgaben endigten bei den Worten Hispaniam, quaecumque ambiur rari. Der Schluß des Werks ist 1831 in einem Bamberger Codex von Hrn. Ludwig v. Jan (Professor zu Schweinfurt) entdeckt worden.

⁷¹ (S. 234.) Claudian. in secundum consulatum Stilichonis v. 150—155.

⁷² (S. 235.) Kosmos Bd. I. S. 385 und 492, Bd. II. S. 25. (Vergl. auch Wilhelm v. Humboldt über die Kawi-Sprache Bd. I. S. XXXVIII.)

⁷³ (S. 240.) Wenn Carl Martell, wie man oft gesagt, durch seinen Sieg bei Tours das mittlere Europa gegen den einbrechenden Islam geschützt hat, so kann man nicht mit gleichem Rechte behaupten, daß der Rückzug der Mongolen nach der Schlacht bei Liegnitz den Buddhismus gehindert habe bis an die Elbe und den Rhein vorzudringen. Die Mongolenschlacht in der Ebene von Wahlstatt bei Liegnitz, in welcher Herzog Heinrich der Fromme heldenmüthig fiel, ward am 9 April 1241 geliefert, vier Jahre nachdem unter Batu, dem Enkel Dschingischans, das Kaptischaf und Rußland den asiatischen Horden dienstbar wurden. Die erste Einführung des Buddhismus unter den Mongolen fällt aber in das Jahr 1247, als fern im Osten zu Keang-tschu, in der chinesischen Provinz Schensi, der kranke mongolische Prinz Godan den Satya Pandita, einen tibetanischen Erzpriester, zu sich berief, um sich von ihm heilen und belehren zu lassen (Klaproth in einem handschriftlichen Fragmente über die Verbreitung des Buddhismus im östlichen und nördlichen Asien). Dazu haben die Mongolen sich nie mit der Bekehrung der überwundenen Völker beschäftigt.

⁷⁴ (S. 240.) Kosmos Bd. I. S. 368 und 471.

⁷⁵ (S. 242.) Daher der Contrast zwischen den tyrannischen Maaßregeln des Rotewekil, zehnten Chalifen aus dem Hause der Abbassiden, gegen Juden und Christen (Joseph von Hammer über die Länderverwaltung unter dem Chalfate 1835

443

S. 27, 85 und 117) und der milden Toleranz unter weiseren Herrschern in Spanien (Conde, Hist. de la dominacion de los Arabes en España T. I. 1820 p. 67). Auch ist zu erinnern, daß Omar nach der Einnahme von Jerusalem jeden Mißbrauch des christlichen Gottesdienstes erlaubte und mit dem Patriarchen einen den Christen günstigen Vertrag abschloß (Grundrissen des Orients Bd. V. S. 68).

²⁶ (S. 242.) „Ein starker Zweig der Hebräer war, der Sage nach, lange vor Abraham unter dem Namen Josthan (Nachtan) in das südliche Arabien hinabgewandert und hatte dort blühende Reiche gegründet.“ (Ewald, Geschichte des Volkes Israel Bd. I. S. 337 und 450.)

²⁷ (S. 242.) Der Baum, welcher den arabischen, seit der urältesten Zeit berühmten Weihrauch von Adhramant giebt (auf der Insel Socotora fehlt derselbe ganz), ist noch von keinem Botaniker, selbst nicht von dem mühsam forschenden Ehrenberg, aufgefunden und bestimmt worden. In Ostindien findet sich ein ähnliches Product, vorzüglich in Bundelkhand, mit welchem von Bombay aus ein beträchtlicher Handel nach China getrieben wird. Dieser indische Weihrauch wird nach Colebrooke (Asiatic Researches Vol. IX. p. 377) von einer durch Morburgh bekannt gewordenen Pflanze, Boswellia thurifera oder serrata, aus der Familie der Burseraceen von Kunth, gewonnen. Da wegen der ältesten Handelsverbindungen zwischen den Küsten von Süd-Arabien und des westlichen Indiens (Gildemeister, Scriptorum Arabum loci de rebus Indicis p. 35) man in Zweifel ziehen konnte, ob der *λίβανος* des Theophrastus (d. h. thus der Römer) ursprünglich der arabischen Halbinsel zugehört habe, so ist Lassen's Bemerkung sehr wichtig (Indische Alterthumskunde Bd. I. S. 286), daß der Weihrauch im Amara-Koscha selbst „yavana, javanisch, d. h. arabisch, genannt“, demnach als ein aus Arabien nach Indien gebrachtes Erzeugniß aufgeführt wird. »Turuschka' pindaka' siblo (drei Benennungen des Weihrauchs) yawanô«, heißt es im Amara-Koscha (Amarakocha publ. par A. Loiseleur Deslongchamps. P. I. 1839 p. 156). Auch Dioscorides unterscheidet den arabischen von dem indischen Weihrauch. Carl Ritter in seiner vortrefflichen Monographie der Weihrauch-Arten (Asien Bd. VIII. Abth. 1. S. 356—372)

155

bemerkt sehr richtig, dieselbe Pflanzenart (*Boswellia thurifera*) könne wegen der Ähnlichkeit des Klima's wohl ihre Verbreitungssphäre von Indien durch das indische Persien nach Arabien ausdehnen. Der amerikanische Weihrauch (*Olibanum americanum* unserer Pharmacopöen) kommt von *Leica gujanensis* Aubl. und *Leica lacmahaca*, die wir, Bonpland und ich, häufig in den großen Gras-ebenen (Planos) von Catavozo in Südamerika gefunden haben. *Leica* ist wie *Boswellia* aus der Familie der Burseraceen. Die Kothstanne (*Pinus abies* Linn.) erzeugt den gemeinen Weihrauch unserer Kirchen. — Die Pflanze, welche die Myrrhe trägt und welche Bruce glaubte gesehen zu haben (Ainslie, *Materia medica of Hindoostan*, Madras 1813, p. 29), ist bei el-Gisan in Arabien von Ehrenberg entdeckt und nach den von ihm gesammelten Exemplaren durch Nees von Esenbeck unter dem Namen *Balsamodendron myrrha* beschrieben worden. Man hielt lange fälschlich *Balsamodendron Kotaf* Kunth., eine *Amyris* von Forsk., für den Baum der ächten Myrrhe.

⁷⁸ (S. 243.) Wellsted, *Travels in Arabia* 1838 Vol. I. p. 272 — 289.

⁷⁹ (S. 243.) Gomard, *Études géogr. et hist. sur l'Arabie* 1839 p. 14 und 32.

⁸⁰ (S. 243.) Kosmos Bd. II. S. 167.

⁸¹ (S. 244.) Jesajas 60, 6.

⁸² (S. 245.) Ewald, *Gesch. des Volkes Israel* Bd. I. S. 300 und 450; Dunsen, *Aegypten* Buch III. S. 10 und 32. Auf uralte Völkerverwanderungen gegen Westen deuten die Sagen von Persern und Medern im nördlichen Afrika. Sie sind an die vielgestaltete Myrrhe von Hercules und dem phöniciſchen Melkarth geknüpft worden. (Vergl. Sallust. *bellum Jugurth.* cap. 18, aus punischen Schriften des Hiempsal geschöpft; Plin. V, 8.) Strabo nennt die Maurusier (Bewohner von Mauretanien) gar „mit Hercules gekommene Jüder“.

⁸³ (S. 245.) Diob. Sic. lib. II cap. 2 und 3.

⁸⁴ (S. 245.) Ctesiae Cnidii *Operum reliquiae* ed. Baehr: *Fragmenta assyriaca* p. 421, und Carl Müller in Dindorfs Ausgabe des Herodot (Par. 1844) p. 13—15.

im Jahr 851 einschiffte. Diefem Berichte ift angehangt, was Abu-
Zeyd-Hafsan aus Seiras im Farfifan, welcher nie nach Indien oder
China gereift war, von anderen unterrichteten Kaufleuten erfahren
hatte.

²² (S. 253.) Reinaud et Favé du feu grégeois 1845
p. 200.

²³ (S. 254.) Ufert über Marinus Tyrinus und Pto-
lemäus, die Geographen, im Rheinifchen Museum für
Philologie 1839 S. 329—332; Gildemeifter de rebus In-
dicis Pars I. 1838 p. 120; Humboldt, Afie centrale T. II.
p. 191.

²⁴ (S. 254.) Die Oriental Geography von Ebn-Hau-
fal, welche Sir William Dufelen im Jahr 1800 zu London her-
ausgegeben hat, ift die des Abu-Zachar el-Ifrahri und, wie
Frähn erwiefen (Zbn Rozlan p. IX, XXII und p. 256—263),
ein halbes Jahrhundert alter als Ebn-Haufal. Die Karten, welche
das Buch der Klimate vom Jahr 920 begleiten und von denen
die Bibliothek zu Gotha eine fchöne Handfchrift befitzt, find mir
fehr nützlich bei meinen Arbeiten über das caspifche Meer und den
Aral-See geworden (Afie centrale T. II. p. 192—196). Wir
befitzen vom Ifrahri feit kurzem eine Ausgabe und eine deutliche
Ueberfetzung (Liber climatum. Ad fimilitudinem codicis
Gothani delineandum cur. J. H. Moeller, Goth. 1839. Das
Buch der Länder. Aus dem Arab. überf. von A. D. Nordt-
mann. Hamb. 1845).

²⁵ (S. 254.) Vergl. Joaquim José da Costa de Macedo.
Memoria em que se pretende provar que os Arabes
não conhecerão as Canarias antes dos Portuguezes
(Lisboa 1844) p. 86—99. 203—227 mit Humboldt, Examen
crit. de l'hif. de la Géographie T. II. p. 137—141.

²⁶ (S. 254.) Leopold von Ledebur über die in den Bal-
tifchen Ländern gefundenen Zeugnisse eines Handels-
Verkehrs mit dem Orient zur Zeit der Arabifchen
Weltherrfchaft (1840) S. 8 und 75.

²⁷ (S. 254.) Die Längenbeftimmungen, welche Abu'l-Haf-
fan Ali aus Marokko, Aftronom des 13ten Jahrhunderts, feinem
Werke über die aftronomifchen Inftrumente der Araber einverleibt

hat, sind alle nach dem ersten Meridian von Arin gerechnet. Herr Sédillot der Sohn richtete zuerst die Aufmerksamkeit der Geographen auf diesen Meridian. Es hat derselbe ebenfalls ein Gegenstand meiner sorgfältigen Untersuchungen werden müssen, da Christoph Columbus, wie immer, von der Imago Mundi des Cardinals d'Willv geleitet, in seinen Phantasien über die Ungleichartigkeit der Erdgestalt in der östlichen und westlichen Hemisphäre einer Isla de Aria erwähnt: centro de el hemispherio del qual habla Toloméo y quès debaxo la linea equinoxial entre el Sino Arabico y aquel de Persia. (Vergl. J. J. Sédillot, *Traité des Instruments astronomiques des Arabes*, publ. par L. Am. Sédillot, T. I. 1834 p. 312—318, T. II. 1835 Préface mit Humboldt, *Examen crit. de l'hist. de la Géogr.* T. III. p. 64 und *Asie centrale* T. III. p. 593—596, wo die Angaben stehen, welche ich in der Mappa Mundi des Altiacus von 1410, in den Alphonstischen Tafeln von 1483 und in Madrignano's *Itinerarium Portugallensium* von 1508 aufgefunden habe. Sonderbar ist es, daß Edrissi nichts von Rhobbet Arin (Caucadora, eigentlich Kaufder) zu wissen scheint. Sédillot der Sohn (*Mémoire sur les systèmes géographiques des Grecs et des Arabes* 1842 p. 20—25) setzt den Meridian von Arin in die Gruppe der Njoren, während der gelehrte Commentator des Abulfeda, Herr Reinaud (*Mémoire sur l'Inde antérieurement au XI^e siècle de l'ère chrétienne*, d'après les écrivains Arabes et Persans p. 20—24), annimmt, „daß Arin aus Verwechslung mit azyn, ozein und Objein, dem Namen eines alten Culturstaates (nach Bur-nouf Udjifavani) in Malva, *Ἀρην* des Ptolemäus, entstanden ist. Dies Ozein liege im Meridian von Lauka, und in späterer Zeit sei Arin für eine Insel an der Küste Sanguibar gehalten worden, vielleicht *Ἰσσηρος* des Ptolemäus.“ Vergl. auch Am. Sédillot, *Mém. sur les Instr. astron. des Arabes* 1841 p. 75.

” (S. 254.) Der Chalif Al-Namun ließ viele kostbare griechische Handschriften in Constantinopel, Armenien, Syrien und Aegypten aufkaufen und unmittelbar aus dem Griechischen in Arabische übertragen, ~~handen~~ ^{in der} ~~früher~~ ^{18^{te}} die arabischen Uebersetzungen sich lange auf syrische Uebersetzungen gründeten (Jourdain, *Recherches critiques sur l'âge et sur l'origine des*

traductions latines d'Aristote 1819 p. 83, 88 und 226).
Durch Al-Mannun's Bemühungen wurde daher manches gerettet,
was ohne die Araber ganz für uns verloren gegangen wäre. Einen
ähnlichen Dienst haben, wie Neumann in München zuerst gezeigt,
armenische Uebersetzungen geleistet. Leider laßt eine Notiz des
Geschichtsschreibers Genzi aus Bagdad, die der berühmte Geograph
Leo Africanus in einer Schrift de viris inter Arabes il-
lustribus uns erhalten hat, vermuthen, daß zu Bagdad selbst
manche griechische Originale, die man für unbrauchbar hielt, ver-
braunt worden sind; aber die Stelle bezieht sich wohl nicht auf
wichtige schon übersetzte Handschriften. Sie ist mehrfacher Er-
klärung fähig, wie Bernhardt (Grundriß der Griech.
Litteratur Th. I. S. 489) gegen Heeren's Geschichte der
classischen Litteratur (Bd I. S. 135) gezeigt hat. — Die
arabischen Uebersetzungen haben allerdings oft zu den lateinischen
des Aristoteles gedient (z. B. ~~das~~ Bucher der Physik und ~~der~~
Geschichte der Thiere), doch ist der größere und bessere Theil der
lateinischen Uebersetzungen unmittelbar aus dem Griechischen ge-
flossen (Jourdain, Rech. crit. sur l'âge des traductions
d'Aristote p. 230—236). Diese zwiefache Quelle erkennt man
auch in dem denkwürdigen Briefe angegeben, mit welchem Kaiser
Friedrich II von Hohenstaufen im Jahr 1232 seinen Universitäten,
besonders der zu Bologna, Uebersetzungen des Aristoteles sandte
und anempfahl. Dieser Brief enthält den Ausdruck erhabener Ge-
sinnungen; er beweist, daß es nicht die Liebe zur Naturgeschichte
allein war, welche Friedrich II den Werth der Philosophie, »com-
pilationes varias quae ab Aristotele aliisque philosophis sub
graecis arabicisque vocabulis antiquitus editae sunt«, schätzen
lehrte. „Wir haben von frühester Jugend an der Wissenschaft nach-
gestrebt, wenn gleich die Sorgen der Regierung uns von ihr ab-
gezogen haben; wir verwendeten unsere Zeit mit freudigem Ernste
zum Lesen trefflicher Werke, damit die Seele sich aufbelle und
kräftige durch Erwerbungen, ohne welche das Leben des Menschen
der Regel und der Freiheit entbehrt (ut animae clarius vigeat
instrumentum in acquisitione scientiae, sine qua mortaliū vita
non regitur liberaliter). Libros ipsos tamquam praenūdi amici
Caesaris gratulanter accipite, et ipsos antiquis philosophorum
operibus, qui vocis vestrae ministerio reviviscunt, aggregantes

unter 700

111. 71.

des Alceenna nach Montpellier und trugen am meisten zur Stiftung dieser berühmten medicinischen Schule bei, die, nach arabischen Mustern gebildet, schon in das 12te Jahrhundert fällt. (Cuvier, Hist. des Sciences naturelles T. I. p. 387.)

⁴ (S. 256.) Ueber die Gartenanlagen in dem Pallast von Misafah, welchen Abdurrahman Ibn-Moawijeh erbaute, s. History of the Mohammedan Dynasties in Spain, extracted from Ahmed Ibn Mohammed Al-Makkari by Pascual de Gayangos Vol. I. 1840 p. 209-211. »En su Huerta plantó el Rey Abdurrahman una palma que era entonces 736, unica, y de ella procedieron todas las que hay en España. La vista del arbol acrecentaba mas que templaba su melancolia.« (Antonio Sando, Hist. de la dominacion de los Arabes en España T. I. p. 169.)

⁵ (S. 257.) Die Bereitung der Salpetersäure und des Königswassers von Diaber (eigentlich Abu-Musab Dschafar) ist über 500 Jahre älter als Albert der Große und Adamund Lullus, ja fast 700 Jahre älter als der Erfurter Mönch Basilus Valentinus. Doch wurde lange diesen dreien die Epoche machende Entdeckung jener zerlegenden (aufschließenden) Säuren zugeschrieben.

⁶ (S. 257.) Ueber die Vorschrift des Nages zur Weingährung von Amplum und Zucker und zur Destillation des Alkohols s. Hoefer, Hist. de la Chimie T. I. p. 325. Wenn auch Alexander von Aphrodisias (Joannis Philoponi Grammatici in libr. de generatione et interitu Comm. Venet. 1527 p. 97) eigentlich nur die Destillation des Seewassers umständlich beschreibt, so erinnert er doch schon daran, daß auch Wein destillirt werden könne. Diese Behauptung ist um so merkwürdiger, als Aristoteles die irrige Meinung vorträgt, durch natürliche Verbrennung feige aus dem Wein nur süßes Wasser auf (Meteorol. II, 3 p. 358 Beller), wie aus dem Salzwasser des Meeres.

⁷ (S. 257.) Die Chemie der Indier, die alchymistischen Künste umfassend, heißt rasayana (rasa, Saft, Flüssiges, auch Quecksilber, und ayana, Gang) und bildet nach Wilson die siebente Abtheilung des Äyur-Veda, der Wissenschaft des Lebens oder der Lebensverlängerung (Moyle, Hindoo Medicine p. 39-48). Die Indier kennen seit der ältesten Zeit (Moyle p. 131) die Anwendung der Beizen bei der Calico- oder Kattun-

1000
1000
1000

Druckeret, einer ägyptischen Kunst, die man bei Plinius lib. XXXV cap. 11 no. 160 auf das deutlichste beschrieben findet. Der Name Chemie für Scheidekunst bezeichnet wörtlich ägyptische Kunst, Kunst des schwarzen Landes; denn schon Plutarch wußte (de Iside et Osir. cap. 33), „daß die Aegypter ihr Land wegen der schwarzen Erde *Khema* nannten“. Die Inschrift von Rosette hat Chmi. Das Wort Chemie, auf Scheidekunst angewandt, finde ich zuerst in dem Decrete des Diocletian „gegen die alten Schriften der Aegypter, welche von der Chemie des Goldes und Silbers handeln (*επι χημιας αγγυριας και χρυσου*)“; vergl. mein *Examen crit. de l'hist. de la Géographie et de l'Astronomie nautique* T. II. p. 314. Fv 65

leuon
 1011
 1012
 1013

“(S. 257.) Reinaud et Favé du feu grégeois, des feux de guerre et des origines de la poudre d'annon, in ihrer *Histoire de l'Artillerie* T. I. 1845 pag. 89—97, 201 und 211; Piohert, *Traité d'Artillerie* 1836 p. 26; Bedmann, *Technologie* S. 342.

“(S. 258.) Laplace, *Précis de l'hist. de l'Astronomie* 1821 p. 60 und Am. Sébillot, *Mémoire sur les Instrum. astr. des Arabes* 1841 p. 44. Auch Thomas Young (*Lectures on Natural Philosophy and the Mechanical Arts* 1807 Vol. I. p. 191) zweifelt nicht daran, daß Chujunis am Ende des zehnten Jahrhunderts das Pendel zur Zeitbestimmung angewandt hat; aber die Verbindung des Pendels mit Raderwerk schreibt er erst dem Sanctorius (1612, also 44 Jahre vor Huygens) zu. Von der überaus künstlichen Uhr, die unter den Geschenken sich befand, welche Harun Al-Naschid oder vielmehr der Chalif Abdallah aus Persien dem Kaiser Carl dem Großen zwei Jahrhunderte früher (807) nach Aachen schickte, sagt Eginhard bestimmt, daß sie durch Wasser bewegt wurde (*Horologium ex aurichalco arte mechanica mirifice compositum, in quo duodecim horarum cursus ad clepsidram vertebatur*); Einhardi *Annales in Perz Monumenta Germaniae historica, Scriptorum* T. I. 1826 p. 193. Vergl. H. Mutius de *Germanorum origine, gestis etc. Chronicon* lib. VIII p. 57, in Pistorii *Germanicorum scriptorum* T. II. Francof. 1584; Bouquet, *Recueil des Historiens des Gaules* T. V. p. 333 und 334. Die Stunden

wurden angegeben durch das tönende Herabfallen kleiner Kugeln, wie durch das Hervortreten von kleinen Reitern aus eben so vielen sich öffnenden Thüren. Die Art, wie das Wasser in solchen Uhren wirkte, mag wohl bei Chaldäern, die „die Zeit wogen“ (durch das Gewicht der Flüssigkeit bestimmten), bei Griechen und Indern in den Klessyden sehr verschieden gewesen sein; denn des Ktesibius hydraulisches Uhrwerk (unter Ptolemäus Evergetes II), welches das ganze Jahr hindurch zu Alexandria die bürgerlichen Stunden angab, kommt nach Jbelier (Handbuch der Chronologie 1825 Bd. I. S. 231) nie unter der gemeinen Benennung *κλεψύδρα* vor. Nach Vitruvs Beschreibung (lib. IX cap. 4) war es eine wirkliche astronomische Uhr, ein *horologium ex aqua*, eine sehr zusammengesetzte *machina hydraulica*, durch gezähnte Räder (*versatilis tympani denticuli aequales alius alium impellentes*) wirkend. Es ist also nicht unwahrscheinlich, daß die Araber, mit dem bekannt, was unter der römischen Weltherrschaft sich von verbesserten mechanischen Vorrichtungen verbreitet hatte, eine hydraulische Uhr mit Räderwerk (*tympana quae nonnulli rotas appellant*, *Graeci autem κλεψύδρα*, Vitruv. X, 4) zu Stande gebracht haben. Doch äußert noch Leibniz (Annales Imperii occidentis Brunavicensis ed. Perz T. I. 1843 p. 247) seine Verwunderung über die Construction der Uhr des Harun Al-Raschid. (Abd-Allah, trad. par Silvestre de Sacy p. 578.) — Viel merkwürdiger ist aber das Kunstwerk gewesen, welches der Sultan von Aegypten 1232 dem Kaiser Friedrich II schickte. Es war ein großes Felt, in dem Sonne und Mond, durch künstliche Vorrichtungen bewegt, auf- und untergingen und in richtigen Zwischenräumen die Stunden des Tags und der Nacht zeigten. In den Annales Godefridi monachi S. Pantaleonis apud Coloniam Agrippinam heißt es: *tentorium, in quo imagines Solis et Lunae artificialiter motae cursum suum certis et debitis spatiis peragunt et horas diei et noctis infallibiliter indicant* (Freheri rerum germanicarum scriptores T. I. Argentor. 1717 p. 398). Der Mönch Godefridus, oder wer sonst in der vielleicht von mehreren Verfassern herrührenden und für das Kloster St. Pantaleon in Eöln eingerichteten Chronik (f. Böhmer, Fontes rerum germanicarum Bd. II. 1845 S. XXXIV—XXXVII) diese Jahre behandelt hat, lebte zur Zeit des großen Kaisers Friedrichs II selbst.

Der Kaiser ließ das Kunstwerk, dessen Werth auf 20000 Mark angegeben wurde, in Vennium bei anderen Schätzen bewahren (Fried. v. Raumer, Gesch. der Hohenstaufen Bd. III. S. 430). Daß, wie oft behauptet wird, das ganze Welt sich wie das Himmelsgewölbe bewegt habe, ist mir sehr unwahrscheinlich. In der Chronica Monasterii Hirsaugiensis, die Trithemius herausgegeben, ist die Stelle der Annales Godefrido fast nur wiederholt (Joh. Trithemii Opera historica P. II. Francof. 1601 p. 180), ohne daß man über die mechanische Vorrichtung belehrt würde. Reinaud sagt, die Bewegung sei gewesen »par des ressorts cachés« (Extraits des Historiens Arabes relatifs aux guerres des Croisades 1829 p. 435).

¹⁰ (S. 259.) Ueber die indischen Tafeln, welche Alphazari und Alfordemi ins Arabische übersetzt haben, s. Chastel, Recherches sur l'Astronomie indienne in den Comptes rendus des séances de l'Acad. des Sciences T. XXIII. 1846 p. 846—830. Die Substitution der Sinus für die Bögen, welche man gewöhnlich dem Almagest im Anfang des zehnten Jahrhunderts zuschreibt, gehört ursprünglich auch den Indern; Sinustafeln finden sich schon in dem Surya-Siddhanta.

¹¹ (S. 260.) * Reinaud, Fragments arabes relatifs à l'Inde p. XII—XVII, 96—126 und besonders 135—160. Albyrun's eigentlicher Name war Abul-Nyhan. Er war gebürtig aus Byrun im Indus-Thale, war ein Freund des Avicenna und lebte mit ihm in der arabischen Akademie, die sich im Charezm gebildet hatte. Sein Aufenthalt in Indien wie die Abfassung seiner Geschichte von Indien (Tarikhi-Hind), aus welcher Reinaud die merkwürdigsten Bruchstücke bekannt gemacht, fallen in die Jahre 1030—1032.

¹² (S. 260.) Sédillot, Matériaux pour servir à l'histoire comparée des sciences mathématiques chez les Grecs et les Orientaux T. I. p. 50—89; derselbe in den Comptes rendus de l'Acad. des Sciences T. II. 1836 p. 202, T. XVII. 1843 p. 163—173, T. XX. 1845 p. 1308. Gegen diese Meinung behauptet Herr Biot, daß die schöne Entdeckung des Tycho dem Abul-Befa keinesweges gehöre, daß dieser nicht die variation, sondern nur den zweiten Theil der évection gekannt habe; s. Journal des Savants 1843 p. 313—532,

609—626, 719—737; 1845 p. 146—166, und Comptes rendus T. XX. 1845 p. 1319—1323.

¹² (S. 260.) Laplace, Expos. du Système du Monde note V p. 407.

¹³ (S. 261.) Ueber die Sternwarte von Meragha s. Delambre, Histoire de l'Astronomie du moyen âge p. 198—203 und Am. Sédillot, Mém. sur les Instr. arabes 1841 p. 204—205, wo der Gnomon mit eckelrunder Oeffnung beschrieben wird, über das Eigenthümliche des Stern-catalogs von Ulugh-Beig s. J. J. Sédillot, Traité des Instruments astronomiques des Arabes 1834 p. 4.

¹⁴ (S. 262.) Colebrooke, Algebra with Arithmetic and Mensuration, from the Sanscrit of Brahmeçupia and Bhascara, Lond. 1817; Chasles, Aperçu historique sur l'origine et le développement des methodes en Géométrie 1837 p. 416—502; Neffelmann, Versuch einer kritischen Geschichte der Algebra Th. I. S. 30—61, 273—276, 302—306.

¹⁵ (S. 262.) Algebra of Mohammed ben Musa, edited and translated by F. Rosen, 1831 p. VIII, 72 und 196—199. Auch nach China verbreiteten sich gegen das Jahr 720 die mathematischen Kenntnisse der Indier; aber zu einer Zeit, wo schon viele Araber in Canton und in anderen chinesischen Städten angesiedelt waren; Reinand, Relation des Voyages faits par les Arabes dans l'Inde et à la Chine T. I. p. CIX, T. II. p. 36.

¹⁶ (S. 262.) Chasles, Histoire de l'Algèbre in den Comptes rendus T. XIII. 1841 p. 497—524, 601—626; vergl. auch Libri eben daselbst p. 559—563.

¹⁷ (S. 263.) Chasles, Aperçu historique des methodes en Géométrie 1837 p. 464—472; derselbe in den Comptes rendus de l'Acad. des Sciences T. VIII. 1839 p. 78, T. IX. 1839 p. 449, T. XVI. 1843 p. 156—173 und 218—246, T. XVII. 1843 p. 143—154.

¹⁸ (S. 263.) Humboldt über die bei verschiedenen Völkern üblichen Systeme von Zahlzeichen und über den Ursprung des Stellenwerthes in den indischen Zahlen, in Crelle's Journal für die reine und angewandte

Mathematik Bd. IV. (1829) S. 205–231; vergl. auch mein Examen crit. de l'hist. de la Géographie T. IV. p. 275. „In der einfachen Erzählung der verschiedenen Methoden, welche Völker, denen die indische Positions-Arithmetik unbekannt war, angewandt haben, um die multipla der Fundamental-Gruppen auszudrücken, liegt, glaube ich, die Erklärung von der allmählichen Entstehung des indischen Systems. Wenn man die Zahl 3568 perpendicular oder horizontal durch Hilfe von Indicatoren ausdrückt, welche den verschiedenen Abtheilungen des Abacus entsprechen (also $\overline{M} \overline{C} \overline{X} \overline{I}$), so erkennt man leicht, daß die Gruppenzeichen ($\overline{M}, \overline{C} \dots$) weggelassen werden können. Unsere indischen Zahlen sind aber nichts anderes als jene Indicatoren; sie sind Multiplikatoren der verschiedenen Gruppen. An diese alleinige Bezeichnung durch Indicatoren erinnert auch der alt-asiatische Suanpan (die Rechenmaschine, welche die Mongolen in Rußland eingeführt haben) mit auf einander folgenden Reihen von Schnüren der Tausende, Hunderte, Zehner und Einheiten. Diese Schnüre würden bei dem eben angeführten numerischen Beispiele 3, 5, 6 und 8 Kugeln darbieten. Im Suanpan ist kein Gruppenzeichen sichtbar; die Gruppenzeichen sind die Stellen selbst, und diese Stellen (Schnüre) werden mit Einheiten (3, 5, 6 und 8), als Multiplikatoren oder Indicatoren, angefüllt. Auf beiden Wegen, dem der figurativen (schreibenden) und dem der palpablen (betastenden) Arithmetik, gelangt man demnach zur Position, zum Stellenwerth, zum einfachen Gebrauch von neun Zahlen. Ist die Schnur leer, so bleibt die Stelle im Schreiben offen; fehlt eine Gruppe (ein Glied der Progression), so wird graphisch die Leere durch die Hieroglyphen der Leere (*sanya*, *sifron*, *izüphra*) ausgefüllt. In der Methode des Eutocius finde ich bei der Gruppe der Myriaden die erste Spur des für den Orient so wichtigen Exponential- oder vielmehr Indications-Systems unter den Griechen. M^4 , M^5 , M^7 bezeichnen 10000, 20000, 30000. Was hier bei den Myriaden allein angewandt wird, geht bei den Chinesen und den Japanesen, die ihre Cultur von den Chinesen erst 200 Jahre vor unserer Zeitrechnung erhielten, durch alle multipla der Gruppen hindurch. Im Sobar, der arabischen Staubschrift, welche von meinem verewigten Freunde und Lehrer Silvestre de

Sach in einem Manuscript aus der Bibliothek der alten Abtei St. Germain des Prés entdeckt worden ist, sind die Gruppenzeichen Punkte, also Nullen; denn in Indien, Tibet und Persien sind Nullen und Punkte identisch. Man schreibt im Sogar 3^o statt 30; 4^o statt 400; 6^o statt 6000. Die indischen Zahlen und die Kenntniß des Stellenwerths muß neuer sein als die Trennung der Indier und der Arier, denn das Aindvölck bediente sich der unbehülflichen Pehlvi-Zahlen. Für eine successive Vervollkommenung der Zahlenbezeichnung in Indien scheinen mir besonders die Tamul-Ziffern zu sprechen, welche durch neun Zeichen der Einheiten und durch besondere Gruppenzeichen für 10, 100 und 1000 alle Werthe mittelst links zugefügter Multiplicatoren ausdrücken. Für eine solche allmähliche Vervollkommenung sprechen auch die sonderbaren *ἀριθμοὶ ἰνδικοὶ* in einem vom Prof. Brandis in der Pariser Bibliothek aufgefundenen und mir gütigst zur Bekanntmachung mitgetheilten Scholion des Mönches Neophytos. Die neun Ziffern des Neophytos sind, außer der 4, ganz den jetzigen persischen ähnlich; aber diese neun Einheiten werden 10fach, 100fach, 1000fach dadurch erhöht, daß man ein oder zwei oder drei Nullzeichen darüber schreibt: gleichsam wie 2 für zwanzig, 24 für vier und zwanzig, also durch Juxtaposition; 5 für fünfhundert, 56 für dreihundert und sechs. Denken wir uns statt der Null bloß Punkte, so haben wir die arabische Staubschrift, Sogar. So wie nach der oftmaligen Aeußerung meines Bruders, Wilhelms von Humboldt, das Sanskrit sehr unbestimmt durch die Benennungen indische und alt-indische Sprache bezeichnet wird, da es auf der indischen Halbinsel mehrere sehr alte, vom Sanskrit gar nicht abstammende Sprachen giebt, so ist auch der Ausdruck: indische, alt-indische Ziffern im allgemeinen sehr unbestimmt; und eine solche Unbestimmtheit bezieht sich sowohl auf die Gestalt der Zahlzeichen als auf den Geist der Methoden, der sich ausdrückt bald durch bloße Beifügung (Juxtaposition), bald durch Coefficienten und Indicatorien, bald durch eigentlichen Stellenwerth. Selbst die Existenz eines Nullzeichens ist, wie das Scholion des Neophytos beweist, in indischen Ziffern noch kein nothwendiges Bedingniß des einfachen Stellenwerthes. Die tamul-sprechenden Indier haben von ihrem Alphabet scheinbar abweichende Zahlzeichen, von denen die 2 und die 8 eine schwache

497
397

Ähnlichkeit mit den Devanagari-Ziffern von 2 und 5 haben (Rob. Anderson, Rudiments of Tamul grammar 1821 p. 135); und doch beweist eine genaue Vergleichung, daß die tamulischen Ziffern von der alphabetischen Tamulschrift abgeleitet sind. Noch verschiedener von den Devanagari-Ziffern sind nach Carey die cingalesischen. In diesen nun und in den tamulischen findet man keinen Stellenwerth und kein Nullzeichen, sondern Hieroglyphen für die Gruppen von Zehnern, Hunderten und Tausenden. Die Cingalesen operiren wie die Römer durch Juxtaposition, die Tamulen durch Coefficienten. Das wirkliche Nullzeichen als etwas fehlendes wendet Ptolemäus sowohl im *Almagest* als in seiner *Geographie* in der abwärts steigenden Scala für fehlende Grade und Minuten an. Das Nullzeichen ist demnach im Occident weit älter als der Einbruch der Araber." (S. meine oben angeführte und in *Erelle's mathematischem Journale* abgedruckte Abhandlung S. 215, 219, 223 und 227.)

²⁰ (S. 265.) Wilh. v. Humboldt über die Kawi-Sprache Bd. I. S. CCLXII. Vergl. auch die treffliche Schilderung der Araber in Herder's *Ideen zur Gesch. der Menschheit* Buch XIX, 4 und 5.

²¹ (S. 267.) Vergl. Humboldt, *Examen crit. de l'hist. de la Géographie* T. I. p. VIII und XIX.

²² (S. 269.) Gesehen wurden Theile von Amerika, aber nicht betreten, schon 14 Jahre vor Leif Ericsson, auf der Schifffahrt, die Bjarne Herjulfsson von Grönland gegen Süden im Jahr 986 unternahm. Dieser sah zuerst das Land in der Insel Nantucket, einen Grad südlich von Boston, dann in Neu-Schottland, und zuletzt in Neufundland, das später Lilla Helluland, nie aber Winland genannt wurde. Der Busen, welcher Neufundland von dem Ausfluß des großen Laurentius-Stromes trennt, hieß bei den Norrmännern, die auf Island und Grönland angesiedelt waren, Marl-lands-Busen. S. Caroli Christiani Rafn *Antiquitates Americanae* 1845 p. 4, 421, 423 und 463.

²³ (S. 269.) Gunnbjörn wurde nach den von ihm benannten Gunnbjörns-Scheeren, die Capitän Graah neuerlichst wiederentdeckt, im Jahre 876 oder 877 verschlagen; er hat zuerst die Küste von Grönland gesehen, ohne dort zu landen. (Rafn, *Antiquit. Amer.* p. 11, 93 und 304.)

458
1898

²¹ (S. 270.) Kosmos Bd. II. S. 163.

²² (S. 270.) Diese amerikanischen Jahres-Temperaturen der östlichen Küste unter den Parallelen von $42^{\circ} 25'$ und $41^{\circ} 15'$ entsprechen in Europa den Breiten von Berlin und Paris, also Orten, die 8° bis 10° nördlicher liegen. Dazu ist auf der Westküste von Nordamerika die Abnahme der Jahres-Temperatur von niederen zu höheren Breiten so schnell, daß in dem Breiten-Unterschiede von Boston und Philadelphia, welcher $2^{\circ} 41'$ beträgt, 1° Breite in der Jahres-Temperatur eine Wärmeabnahme von fast 2° des hunderttheiligen Thermometers hervorbringt, während in dem System der Isothermen Linien von Europa die Abnahme der Jahres-Temperatur nach meinen Untersuchungen (Asie centrale T. III. p. 227) für denselben Abstand kaum einen halben Grad ausmacht.

²³ (S. 271.) S. Carmen Faeröicum, in quo Vinlandiae mentio sit (Rasn, Antiquit. Amer. p. 320 und 332).

²⁴ (S. 271.) Der Runenstein war auf dem höchsten Punkte der Insel Ringicktorsoat gesetzt, „an dem Samstag vor dem Siegestage“, d. i. vor dem 21 April, einem heidnischen Hauptfeste der alten Scandinavier, das bei der Annahme des Christenthums in ein christliches Fest verwandelt wurde; Rasn, Antiquit. Amer. p. 347—353. Ueber die Zweifel an den Runenzahlen, welche Brynjulfsen, Mohrke und Klaproth geäußert, s. mein Examen crit. T. II. p. 97—101; doch halten Brynjulfsen und Graah nach anderen Kennzeichen das wichtige Monument der Woman's Islands (wie die in Igalliko und Egegeit, Br. $60^{\circ} 51'$ und $60^{\circ} 0'$, gefundenen Runenschriften und die Ruinen von Gebäuden bei Upernavick, Br. $72^{\circ} 50'$) bestimmt für dem 11ten und 12ten Jahrhundert angehörig.

²⁵ (S. 271.) Rasn, Antiquit. Amer. p. 20, 274 und 415—418 (Wilhelm über Island, Hvitramannaland, Grönland und Vinland-S. 117—121). — Nach einer sehr alten Saga wurde auch 1194 die nördlichste Ostküste von Grönland unter der Benennung Svalbard in einer Gegend besucht, die dem Scoresby-Lande entspricht: nahe dem Punkte, wo mein Freund der damalige Capitän Sabine seine Pendel Beobachtungen gemacht und wo ich sehr unfreundliches Vorgeborge besaß; Rasn, Antiquit. Amer. p. 303 und Aperçu de l'ancienne Géographie des régions arctiques de l'Amérique 1847 p. 6.

T(73° 16')

M. Julia 7 n. n.
wo ich (73° 16') ein Lär --

149
154

²⁰ (S. 272.) *Wilhelmi a. a. O. S. 226; Rafn, Antiquit. Amer. p. 264 und 453.* Die Niederlassungen auf der Westküste von Grönland, welche sich bis zur Mitte des 14ten Jahrhunderts eines sehr blühenden Zustandes erfreuten, fanden allmählig ihren Untergang durch die verderbliche Einwirkung von Handelsmonopolen; durch die Einfälle der Esquimaux (Eskälanger); durch den schwarzen Tod, welcher nach Hecker besonders während der Jahre 1347 bis 1351 den Norden entvölkerte; auch durch den Anfall einer feindlichen Flotte, deren Ausgangspunkt unbekannt geblieben ist. Heutiges Tages glaubt man nicht mehr an die meteorologische Mythe von einer plötzlichen Veränderung des Klima's, von der Bildung eines Eisdammes, welcher die gänzliche Trennung der in Grönland angesiedelten Colonien von ihrem Mutterlande *Fantasma* zur Folge gehabt haben. Da diese Colonien sich nur in der gemäßigten Gegend der Westküste von Grönland befunden haben, so kann ein Bischof von Skatholt nicht im Jahr 1540 auf der Ostküste jenseits der Eismauer „Schäfer gesehen haben, welche ihre Heerden weideten“. Die Anhäufung der Eismassen an der Island gegenüberliegenden östlichen Küste hängt von der Gestalt des Landes, der Nachbarschaft einer der Richtung der Küste parallelen, mit Gletschern versehenen Bergkette und der Richtung des Meeresstromes ab. Dieser Zustand der Dinge schreibt sich nicht von dem Schlusse des 14ten Jahrhunderts oder dem Anfang des 15ten her. *Der Bericht von der völligen Bildung eines Eisdammes ist der von einer vollständigen Verformung im Jahr 1811, welche auf die klimatische Verhältnisse des ganzen westlichen Europa's gewirkt haben soll, ganz abweichend.* *S. mein Examen crit. I. II. p. 101.* — Papst Nicolaus V hat noch 1448 einen grönländischen Bischof ernannt.

*1/2 An
W. G.
indian*

Fantasma

1811

²⁰ (S. 272.) Hauptquellen sind die geschichtlichen Erzählungen von Eriik dem Rothem, Thorfinn Karlsefne und Snorre Thorbrandsen: wahrscheinlich in Grönland selbst und schon im 12ten Jahrhundert niedergeschrieben, zum Theil von Abkömmlingen in Island geborener Ansiedler; Rafn, Antiquit. Amer. p. VII, XIV und XVI. Die Sorgfalt, mit welcher die Geschlechtsafeln gehalten sind, war so groß, daß man die des Thorfinn Karlsefne, dessen Sohn Snorre Thorbrandsen in Amerika geboren war, von 1007 bis zu 1811 herabgeführt hat.

²¹ (S. 273.) Hvítramannaland, das Land der weissen

*Es ist wie ich John Barrow sehr richtig
entwickelt hat, vielen zufälligen Veränderungen,
sowohl in den Jahren 1815-1817 wurde etw.
beobachtet. Barrow, Travels of discovery into the
interior regions 1846 (p. 2-6)*

400
~~400~~

Mäthner. Vergl. die Urkunden in Massu, Antiquit. Amer.
p. 203—206, 211, 446—451 und Wilhelmi über Island-
hvitramannaland u. s. w. S. 75—81.

²¹ (S. 274.) Letronne, Recherches géogr. et crit. sur
le livre de Mensura Orbis Terrae, composé en Irlande
par Dicuil 1814 p. 129—146. Vergl. mein Examen crit. de
l'hist. de la Géogr. T. II. p. 87—91.

²² (S. 274.) Was schon seit Malegh's Zeiten über rein celtisch
sprechende Eingeborene von Virginien gefabelt worden ist, wie man
dort den galischen Gruß hao, hui, iach zu hören geglaubt; wie
Owen Chapelain 1669 sich aus den Händen der Tuscaroras, welche
ihn scalpiren wollten, rettete, „weil er sie in seiner galischen Mut-
tersprache anredete“; habe ich in einer Beilage zu dem neunten
Buche meiner Reise zusammengetragen (Relation historique
T. III. 1825 p. 459). Diese Tuscaroren in Nord-Carolina sind
aber, wie man jetzt bestimmt nach Sprachuntersuchungen weiß,
ein Iroquesen-Stamm; s. Albert Gallatin on Indian tribes
in der Archaeologia Americana Vol. II. (1836) p. 23 und
57. Eine beträchtliche Sammlung von Tuscarora-Wörtern giebt
Eatlin, einer der vortrefflichsten Sittenbeobachter, welche je unter
den amerikanischen Eingeborenen gelebt. Er ist aber noch geneigt
die wirkliche oft h'audanaige Nation der Tuscaroren für ein Misch-
volk von Iroquesen und amerikanischen Iremwoh'ern zu halten.
„~~... on the manners, customs,~~
~~... of the North American Indians~~“
Vol. I. p. 207. Vol. II. p. 239 und 262—265; eine andere Samm-
lung von Tuscarora-Wörtern findet sich in den handschriftlichen
Spracharbeiten meines Bruders auf der königl. Bibliothek zu
Berlin. »Comme la structure des idiomes américains paraît sin-
gulièrement bizarre aux différens peuples qui parlent les langues
modernes de l'Europe occidentale et se laissent facilement trom-
per par de fortuites analogies de quelques sons; les théologiens
ont cru généralement y voir de l'hébreu, les colons espagnols
du basque, les colons anglais ou français du gallois, de l'ir-
landais ou du bas-breton. — — — J'ai rencontré un jour,
sur les côtes du Pérou, un officier de la marine espagnole et
un baleinier anglais, dont l'un prétendait avoir entendu parler
basque à Tahiti, et l'autre gale-irlandais aux îles Sandwich.«

Humboldt, Voyage aux Régions équinoxiales, Relat. hist. T. III. 1825 p. 160. Wenn aber auch bisher kein Zusammenhang der Sprachen erwiesen worden ist, so will ich doch auf keine Weise in Abrede stellen, daß die Vasten und die Völker celtischen Ursprungs von Irland und Wales, die früh an den entlegensten Küsten mit Fischfang beschäftigt waren, im nördlichen Theile des atlantischen Meeres beständige Nebenduhler der Scandinavier gewesen, ja daß auf den Färöer-Inseln und Island die Irländer den Scandinaviern zuvorgekommen sind. Es ist sehr zu wünschen, daß in unseren Tagen, wo eine gesunde Kritik zwar strenge geübt wird, aber keinen verschmähenden Charakter annimmt, die alten Untersuchungen von Povel und Richard Hakluyt (Voyages and Navigations Vol. III. p. 4) in England und Irland selbst wieder aufgenommen werden mögen. Ist es gegründet, daß Madoc's Irrfahrt 15 Jahre vor der Entdeckung durch Columbus in dem Gedichte des wälischen Sängers Meredithho verherrlicht wurde? Ich theile nicht den wegwerfenden Sinn, mit welchem nur zu oft Volksüberlieferungen verdunkelt werden; ich liebe vielmehr der festen Ueberzeugung, daß mit mehr Emsigkeit und mehr Ausdauer viele der geschichtlichen Probleme, welche sich auf die Seefahrten im frühesten Mittelalter, auf die auffallende Uebereinstimmung in religiösen Ueberlieferungen, Seitentheilung und Werken der Kunst in Amerika und dem östlichen Asien, auf die Wanderungen der mexicanischen Völker, auf jene alten Mittelpunkte aufstauender Civilisation in Aztlan, Quivira und der oberen Louisiana, so wie in den Hochebenen von Cundinamarca und Peru beziehen, eines Tages durch Entdeckungen von Thatfachen werden aufgeklärt werden, die uns bisher gänzlich unbekannt geblieben sind. S. mein Examen crit. de l'hist. de la Géogr. du Nouveau Continent T. II. p. 142—149.

²² (S. 276.) Während dieser Umstand des mangelnden Eises im Februar 1477 als ein Beweis angeführt wurde, daß die Insel Thule des Columbus nicht Island sein könne, hat Finn Magnussen aus alten Urkunden aufgefunden, daß bis zum März 1477 das nördliche Island keinen Schnee hatte und daß im Februar desselben Jahres die südliche Küste frei von Eis war; Examen crit. T. I. p. 105, T. V. p. 213. Sehr merkwürdig ist, daß Columbus in demselben Tratado de las cinco zonas habitables einer

H. v. Humboldt, Kosmos II.

in 2 Bänden 1845
1845 in 2 Bänden
1845 in 2 Bänden

noch eine Correctur
vom Jahr im paginatien
Bogen. Die ist voreilig
401 - 416
A. H. E.

südlicheren Insel Frislanda erwähnt: ein Name, der in den, meist für fabelhaft gehaltenen Reisen der Gebrüder Zent (1388—1404) eine große Rolle spielt, aber auf den Karten von Andrea Bianco (1436) wie auf der des Fra Mauro (1457—1470) fehlt. (Vergl. *Examen crit.* T. II. p. 114—126.) Columbus kann die Reisen der Fratelli Zent nicht gekannt haben, da sie der venetianischen Familie selbst bis zum Jahre 1558 unbekannt blieben, in welchem Marco lini, 52 Jahre nach dem Tode des großen Admirals, sie zuerst herausgab. Woher kommt des Admirals Bekanntschaft mit dem Namen Frislanda?

²⁵ (S. 277.) S. die Beweise, die ich aus sicheren Documenten gesammelt habe, für Columbus im *Examen crit.* T. IV. p. 233, 250 und 261, für Vespucci T. V. p. 182—185. Columbus war dergestalt mit der Idee erfüllt, daß Cuba Theil des Continents von Asien, ja das südliche Khatai (die Provinz Mango) sei, daß er am 12 Junitus 1494 die ganze Mannschaft seines Geschwaders (etwa 80 Matrosen) schwören ließ, „sie seien davon überzeugt, man könne von Cuba nach Spanien zu Lande gehen (que esta tierra de Cuba fuese la tierra firme al comienzo de las Indias y sin á quien en estas partes quisiere venir de España por tierra)“; wer von denen, „welche es jetzt beschwören, einst das Gegentheil zu behaupten wagte, würde den Meineid mit 100 Hieben und dem Ausreißen der Zunge zu büßen haben.“ (S. *Informacion del escribano publico Fernando Perez de Luna in Navarrete, Viages y descubrimientos de los Españoles* T. II. p. 143—149.) Als Columbus auf der ersten Expedition sich der Insel Cuba nähert, glaubt er sich gegenüber den chinesischen Handelsplätzen Sattum und Quinsan (y es cierto, dice el Almirante, questa es la tierra firme y que estoy, dice él, ante Zayto y Guinsay). „Er will die Briefe der catholischen Monarchen an den großen Mongolen-Chan (Gran Can) in Khatai abgeben, und wenn er so den ihm gegebenen Auftrag erfüllt, sogleich nach Spanien (aber zur See) zurückkehren. Später sendet er einen getauften Juden, Luis de Torres, ans Land, weil dieser Hebräisch, Chaldäisch und etwas Arabisch versteht“, was in den asiatischen Handelsstädten gebräuchliche Sprachen sind (S. das Reisejournal des Columbus von 1492 in *Navarrete, Viages y descubrim.* T. I. p. 37, 44 und 46.) Noch 1533 behauptet der Astronom

Schöner, daß die ganze sogenannte Neue Welt ein Theil von Asien (superioris Indiae) ist und daß die von Cortes eroberte Stadt Mexico (Temistitan) nichts anderes sei als die chinesische, von Marco Polo so übermäßig gerühmte Handelsstadt Quinsay. (S. Joannis Schöneri Carlostadii Opusculum geographicum, Norimb. 1533, Pars II. cap. 1—20.)

²⁵ (S. 278.) Da Asia de João de Barros e de Diogo de Couto Dec. 4. liv. III cap. 11 (Parte I. Lisboa 1778 p. 230).

²⁷ (S. 280.) Jourdain, Rech. crit. sur les traductions d'Aristote p. 230, 234 und 421—423; Letronne, des opinions cosmographiques des Pères de l'Eglise, rapprochées des doctrines philosophiques de la Grèce, in der Revue des deux Mondes 1834 T. I. p. 632.

²⁸ (S. 281.) Friedrich von Naumer über die Philosophie des dreizehnten Jahrhunderts, in seinem Hist. Taschenbuche 1840 S. 468. Ueber die Neigung zum Platonismus im Mittelalter und den Kampf der Schulen s. Heinrich Ritter, Gesch. der christl. Philosophie Th. II. S. 159, Th. III. S. 131—160 und 381—417.

²⁹ (S. 282.) Cousin, Cours de l'hist. de la Philosophie T. I. 1829 p. 360 und 389—436; Fragmens de Philosophie Cartésienne p. 8—12 und 403. Vergl. auch die neue geistreiche Schrift von Christian Bartholdsch: Jordano Bruno 1847 T. I. p. 308, T. II. p. 409—416.

³⁰ (S. 283.) Jourdain sur les trad. d'Aristote p. 236; Michael Sachs, die religiöse Poesie der Juden in Spanien 1815 S. 180—200.

³¹ (S. 284.) Das größere Verdienst in Bearbeitung der Thiergeschichte gehört dem Kaiser Friedrich II. Man verdankt ihm wichtige eigene Beobachtungen über die innere Structur der Vögel. (S. Schneider in Reliquia librorum Friderici II. imperatoris de arte venandi cum avibus T. I. 1788 in der Vorrede.) Auch Cuvier nennt den Hohenstaufen den „ersten selbstarbeitenden Zoologen des scholastischen Mittelalters“ Ueber Alberts des Großen richtige Ansicht von der Vertheilung der Wärme auf dem Erdbörper unter verschiedenen Breiten und nach Verschiedenheit

der Jahreszeiten s. dessen *Liber cosmographicus de natura locorum*, Argent. 1515, fol. 14, b und 23, a (Examen crit. T. I. p. 54—58). Bei eigenen Beobachtungen zeigt sich aber doch leider in Albertus Magnus oft die Unkritik seines Zeitalters. Er glaubt zu wissen, daß „sich Moosen auf gutem Boden in Weizen verwandelt; daß aus einem abgeholzten Buchenwalde durch Faulniß ein Birkenwald entsteht, daß aus Eichenzweigen, die man in die Erde steckt, Weinreben entstehen.“ (Vergl. auch Ernst Meyer über die Botanik des 13ten Jahrhunderts in der *Linnaea* Bd. X. 1836 S. 719.)

⁴² (S. 285.) So viele Stellen des *Opus majus* sprechen für die Achtung, welche Roger Bacon dem griechischen Alterthum zollte, daß man, wie schon Jourdain (p. 429) bemerkt hat, den in einem Briefe an den Papst Clemens IV. geäußerten Wunsch, „die Bücher des Aristoteles zu verbrennen, um die Verbreitung der Irrthümer unter den Schülern zu verhindern“, nur auf die schlechten lateinischen Uebersetzungen aus dem Arabischen deuten kann.

⁴³ (S. 285.) *Scientia experimentalis a vulgo studentium penitus ignorata: duo tamen sunt modi cognoscendi, scilicet per argumentum et experientiam* (der ideoßte Weg und der des Experiments). *Sine experientia nihil sufficienter sciri potest. Argumentum concludit, sed non certificat, neque remouet dubitationem, ut quiescat animus in intuitu veritatis, nisi eam inueniat via experientiae.* (*Opus majus* Pars VI cap. 1.) Ich habe alle Stellen, die sich auf die physischen Kenntnisse und Erfindungsvorschläge des Roger Bacon beziehen, zusammengetragen im *Examen crit. de l'hist. de la Géogr.* T. II. p. 295—299. Vergl. auch Whewell, *the Philosophy of the inductive Sciences* Vol. II. p. 323—337.

⁴⁴ (S. 285.) *S. Kosmos* Bd. II. S. 228. Ich finde die Optik des Ptolemäus citirt im *Opus majus* (ed. Jebb, Lond. 1733) p. 79, 288 und 404. Daß die aus Alhazen geschöpfte Kenntniß von der vergrößern- den Kraft von Kugelsegmenten den Bacon wirklich veranlaßt habe Brillen (Augengläser) zu construiren, wird mit Recht geläugnet (Wilde, *Geschichte der Optik* Th. I. S. 92—96), die Erfindung selbst schon 1299 bekannt gewesen sein oder dem Florentiner Salvino degli Armati gehören, welcher 1317 in der Kirche Santa Maria Mag-
giore zu Florenz beargen wurde. Wenn Roger Bacon, der das

⁴⁵ (S. 286.) S. mein Examen crit. T. I. p. 61, 64—70, 96—108; T. II. p. 349: «Il existe aussi de Pierre d'Ailly, que Don Fernando Colon nomme toujours Pedro de Helico, cinq mémoires de Concordantia astronomiae cum theologia. Ils rappellent quelques essais très-modernes de Géologie hébraïsante publiés 400 ans après le Cardinal.»

“(S. 287.) Vergl. den Brief von Columbus (Navarrete, Viages y descub. T. 1. p. 244) mit der Imago Mundi des Cardinal d'Ulliv cap. 8 und Roger Bacon's Opus majus p. 183.

36. I. C. 284-290.
 40 (C. 289.) Klapproth, Mémoires relatifs à l'Asie
 T. III. p. 113.

³⁰ (S. 289.) Billemain, *Mélanges historiques et littéraires* T. II. p. 135.

30

" " Sugar " In addition "

" 29 - 20000

¹² (S. 290.) S. die Beweise in meinem Examen crit. T. II. p. 316—320. Josafat Barbaro (1436) und Ghislin von Busbeck (1555) fanden noch zwischen Tana (Now), Cassa und dem Erbil (der Wolga) Alanen und deutsch redende gothische Stämme (Ramusio, delle Navigazioni et Viaggi Vol. II. p. 92, b und 98, a). Roger Bacon nennt Rubruquis immer nur *frater Willielmus, quem dominus Rex Franciae misit ad Tartaros*.

¹³ (S. 290.) Das große und herrliche Werk des Marco Polo (Il Milione di Messer Marco Polo), wie wir es in der correcten Ausgabe des Grafen Baldelli besitzen, wird fälschlich eine Reise genannt; es ist größtentheils ein beschreibendes, man möchte sagen statistisches Werk, in welchem schwer zu unterscheiden ist, was der Reisende selbst gesehen, was er von Andern erfahren oder aus topographischen Beschreibungen, an denen die chinesische Litteratur so reich ist und die ihm durch seinen persischen Dolmetscher zugänglich werden konnten, geschöpft habe. Die auffallende Mohnthigkeit des Reiseberichts von Hiuan-thsang, dem buddhistischen Pilger des siebenten Jahrhunderts, mit dem, was Marco Polo von dem Pamir-Hochlande 1277 erfahren, hatte früh meine ganze Aufmerksamkeit auf sich gelenkt. Der der asiatischen Sprachkunde leider so früh entzogene Jacquet, der sich, wie Klaproth und ich, lange mit dem venetianischen Reisenden beschäftigt hatte, schrieb mir kurz vor seinem Tode: *Je suis frappé comme Vous de la forme de rédaction littéraire du Milione. Le fond appartient sans doute à l'observation directe et personnelle du voyageur, mais il a probablement employé des documents qui lui ont été communiqués soit officiellement, soit en particulier. Bien des choses paraissent avoir été empruntées à des livres chinois et mongols, bien que ces influences sur la composition du Milione soient difficiles à reconnaître dans les traductions successives sur lesquelles Polo aura fondé ses extraits. Eben so sehr als die neueren Reisenden sich nur zu gern mit ihrer Person beschäftigen, ist dagegen Marco Polo bemüht seine eigenen Beobachtungen mit den ihm mitgetheilten officiellen Angaben, deren er, als Gouverneur der Stadt Vangut, viele haben konnte, zu vermeiden. (S. meine Asie centrale T. II. p. 395.) Die compilirende Methode des berühmten Reisenden macht auch begreiflich, daß er im Gefängniß in Genua 1295 wie im Angesicht vorliegender Documente*

seinem mitgefangenen Freunde Messer Rustigielo aus Pisa sein Buch dictiren konnte. (Vergl. Marsden, *Travels of Marco Polo* p. XXXIII.)

⁵⁴ (S. 291.) Purchas, *Pilgrimes Part III. chapt. 28* und 56 (p. 23 und 34).

⁵⁵ (S. 291.) Navarrete, *Coleccion de los Viages y Descubrimientos que hicieron por mar los Españoles* T. I. p. 261; Washington Irving, *History of the life and voyages of Christopher Columbus* 1828 Vol. IV. p. 297.

⁵⁶ (S. 292.) *Examen crit. de l'hist. de la Géogr.* T. I. p. 63 und 215. T. II. p. 330; Marsden, *Travels of Marco Polo* p. LVII, LXX und LXXV. Während des Lebens des Columbus erschienen gedruckt die erste deutsche Nürnberger Uebersetzung von 1477 (das buch des edeln Ritters un laubt farers Marco Polo), die erste lateinische Uebersetzung von 1490, die ersten italiänischen und portugiesischen Uebersetzungen von 1496 und 1502.

⁵⁷ (S. 293.) Barros Dec. I. liv. III cap. 4 p. 190 sagt ausdrücklich, daß: »Bartholomeu Diaz, e os de sua companhia per causa dos perigos, e tormentas, que em a dobrar delle passaram, lhe puzeram nome Tormentoso.« Das Verdienst der ersten Umseifung gehört also nicht dem Vasco de Gama, wie man gewöhnlich angiebt. Diaz war am Vorgebirge im Mai 1487, also fast zu derselben Zeit als Pedro de Covilham und Alonso de Payva von Barcelona aus ihre Expedition antraten. Schon im December 1487 brachte Diaz selbst die Nachricht seiner wichtigen Entdeckung nach Portugal.

⁵⁸ (S. 293.) Das *Manipharium* des Sanuto, der sich selbst »Marinus Sanuto dictus Torxellus de Veneciis« nennt, gehört zu dem Werke *Secreta fidelium Crucis*. »Marinus prêcha adroitement une croisade dans l'intérêt du commerce, voulant détruire la prospérité de l'Égypte et diriger toutes les marchandises de l'Inde par Bagdad, Bassora et Tauris (Tebriz) à Kassa, Tana (Azow), et aux côtes asiatiques de la Méditerranée. Contemporain et compatriote de Polo, dont il n'a pas connu le Milione, Sanuto s'élève à de grandes vues de politique commerciale. C'est le Raynal du moyen-âge, moins l'incrédulité d'un abbé philosophe du 18^{me} siècle.« *Examen crit.* T. I. p. 231 und

333—348.) Das Vorgebirge der guten Hoffnung heist Capo di Diab auf der Carte des Fra Mauro, welche zwischen 1457 und 1459 zusammengetragen wurde; s. die gelehrte Schrift des Cardinals Zurla: *Il Mappamondo di Fra Mauro Camaldolese* 1806 § 54.

⁵⁹ (S. 294.) Avron oder avr (aur) ist ein feltneres Wort für Nord statt des gewöhnlichen schemäl: das arabische zohron oder zohr, von welchem Klaproth irrthümlich das spanische sur und portugiesische sul (das mit unserm Süd ohne Zweifel ein ächt germanisches Wort ist) abzuleiten sucht, paßt nicht eigentlich zu der Benennung der Weltgegend: es bedeutet nur die Zeit des hohen Mittages; Süden heist dschenüb. Ueber die frühe Kenntniß der Chinesen von der Südweisung der Magnetnadel s. Klaproth's wichtige Untersuchungen in der *Lettre à M. A. de Humboldt, sur l'invention de la Boussole* 1834 p. 41, 45, 50, 66, 79 und 90, und die schon 1805 erschienene Schrift von Azuni aus Nizza, *Dissertation sur l'origine de la Boussole* p. 35 und 65—68. Navarrete in seinem *Discurso historico sobre los progresos del Arte de Navegar en España* 1802 p. 28 erinnert an eine merkwürdige Stelle in den spanischen *Leyes de las Partidas* (II, tit. IX ley 28) aus der Mitte des 13ten Jahrhunderts: „die Nadel, welche den Schiffer in der finsternen Nacht leitet und ihm bei gutem wie bei bösem Wetter zeigt, wohin er sich richten soll, ist die Vermittlerin (medianera) zwischen dem Magnetsteine (la piedra) und dem Nordsterne . . .“ S. die Stelle in: *Las siete Partidas del sabio Rey Don Alonso el IX* (nach gewöhnlicher Zählung el X), Madrid 1829 T. I. p. 473.

⁶⁰ (S. 295.) Jordano Bruno par Christian Bartholmæss 1847 T. II. p. 181—187.

⁶¹ (S. 295.) »Tenian los mareantes instrumento, carta, compas y aguja.« Salazar, *Discurso sobre los progresos de la Hydrografia en España* 1809 p. 7.

⁶² (S. 295.) *Kosmos* Bd. II. S. 203.

⁶³ (S. 296.) Ueber Eusa (Nicolaus von Euß, eigentlich von Eues an der Mosel) s. oben *Kosmos* Bd. II. S. 140 und *Elemeus* Abhandlung über Giordano Bruno und Nicolaus de Eusa S. 97, wo ein wichtiges, erst vor drei Jahren aufgefundenes Bruchstück von Eusa's eigener Hand, eine dreifache Beweigung der Erde betreffend, mitgetheilt wird. (Veral. auch Chasles,

Aperçu sur l'origine des méthodes en Géométrie 1837 p. 529.)

⁴⁴ (S. 296.) Navarrete, Disertacion histórica sobre la parte que tuvieron los Españoles en las guerras de Ultramar ó de las Cruzadas 1816 p. 100 und Examen crit. T. I. p. 274—277. Dem Lehrer des Regiomontanus, Georg von Peuerbach, wird eine wichtige Verbesserung der Beobachtung durch den Gebrauch des Bleiloths zugeschrieben. Letzteres wurde aber längst von den Arabern angewandt, wie die im 13ten Jahrhundert abgefaßte Beschreibung der astronomischen Instrumente von Abul-Hassan Ali lehrt; Sébillot, Traité des instruments astronomiques des Arabes 1835 p. 379, 1841 p. 205.

⁴⁵ (S. 296.) Es ist in allen Schriften über die Schifffahrtskunde, die ich untersucht, die irrige Meinung verbreitet, als sei das Log zur Messung des zurückgelegten Weges nicht früher angewandt worden als seit dem Ende des 16ten oder im Anfang des 17ten Jahrhunderts. In der Encyclopaedia britannica (7th edit. von 1842) Vol. XIII. p. 416 heißt es noch: „the author of the device for measuring the ship's way is not known and no mention of it occurs till the year 1607 in an East India voyage published by Purchas.“ Dieses Jahr ist auch in allen früheren und späteren Wörterbüchern (Gehler Bd. VI. 1831 S. 450) als äußerste Grenze angeführt worden. Nur Navarrete in der Disertacion sobre los progresos del Arte de Navegar 1802 setzt den Gebrauch der Loglinie auf englischen Schiffen in das Jahr 1577 (Duflet de Mofras, Notice biographique sur Mendoza et Navarrete 1845 p. 64) ~~später~~ ^{später}, an einem anderen Orte (Coleccion de los Viages de los Españoles 1837 T. IV. p. 97), behauptet: „In Magellan's Zeiten sei die Schnelligkeit des Schiffes nur a ojo (nach dem Augenmaße) geschätzt worden, bis erst im 16ten Jahrhunderte die corredera (das Log) erfunden wurde“. Die Messung der „gelegelten Distanz“ durch Auswerfen der Loglinie ist, wenn auch das Mittel an sich unvollkommen genannt werden muß, doch von so großer Wichtigkeit für die Kenntniß der Schnelligkeit und Richtung oceanischer Strömungen geworden, daß ich sie zu einem Gegenstande sorgfältiger Untersuchungen habe machen müssen. Ich theile hier die Hauptresultate mit, die in dem noch nicht erschienenen sten

Bande meines *Examen critique de l'histoire de la Géogr. et des progrès de l'Astronomie nautique* enthalten sind. Die Römer hatten zur Zeit der Republik auf ihren Schiffen Wegmesser, die in 4 Fuß hohen, mit Schaufeln versehenen Rädern an dem äußern Schiffsborde bestanden, ganz wie bei unseren Dampfschiffen und wie bei der Vorrichtung zur Bewegung von Fahrzeugen, welche Vasco de Garay 1543 zu Barcelona dem Kaiser Carl V. angeboten hatte (Wrago, *Annuaire du Bur. des Long.* 1829 p. 152). Der altrömische Wegmesser (*ratio a majoribus tradita, qua in via rheda sedentes vel mari navigantes scire possumus quot millia numero itineris fecerimus*) ist umständlich von Vitruvius (lib. X cap. 14), dessen Augustin des Zeitalter freilich neuerlichst von E. Schulz und Manu sehr erschüttert worden ist, beschrieben. Durch drei in einander greifende gezahnte Räder und das Herabfallen kleiner runder Steinchen aus einem Radgehäuse (*loculamentum*), das nur ein einziges Loch hat, ward die Zahl der Umgänge der äußeren Räder, die in das Meer tauchten, und die Zahl der zurückgelegten Meilen in einer Tagesreise angegeben. Ob diese Hodometer im mittelländischen Meere viel gebraucht worden sind, „da sie Mühen und auch Vergnügen“ gewahren konnten, sagt Vitruvius nicht. In der Lebensbeschreibung des Kaisers Pertinax von Julius Capitolinus wird des verkauften Nachlasses des Kaisers Commodus erwähnt (cap. 8; in *Hist. Augustae Script.* ed. Lugd. Bat. 1671 T. I. p. 334, in welchem sich ein Reisewagen, mit einer ähnlichen Hodometer Einrichtung versehen, befand. Die Räder gaben zugleich „das Maß des zurückgelegten Weges und die Dauer der Reise“, in Stunden, an. Einen viel vollkommeneren, ebenfalls zu Wasser und zu Lande gebrauchten Wegmesser hat Hero von Alexandrien, der Schüler des Ktesibius, in seiner, griechisch noch unedirten Schrift über die Dioptron beschrieben (s. Wentzel, *Comment. sopra la Storia dell' Ottica*, Bologna 1814 T. I. p. 134—139. In der Litteratur des ganzen Mittelalters findet sich wohl nichts über den Gegenstand, den wir hier behandeln, bis man zu der Epoche der vielen kurz nach einander verfaßten oder in Druck erschienenen Lehrbücher der Nautik von Antonio Pigafetta (*Trattato di Navigazione*, wahrscheinlich vor 1530), Francesco Galero (1535, Bruder des Astronomen Ruy Galero, der den

Magellan auf seiner Reise um die Welt begleiten sollte und ein Regimiento para observar la longitud en la mar hinterließ), Pedro de Medina aus Sevilla (Arte de navegar 1545), Martin Cortes aus Bujalaro (Breve Compendio de la esfera y de la arte de navegar 1551) und Andres Garcia de Cespedes (Regimiento de Navegacion y Hidrografia 1606) gelangt. Aus fast allen diesen, zum Theil jetzt sehr seltenen Werken, wie aus der Suma de Geografia, welche Martin Fernandez de Enciso 1519 herausgab, erkennt man deutlich, daß die „gesegelte Distanz“ auf spanischen und portugiesischen Schiffen nicht durch irgend unmittelbare Messung, sondern nur durch Schätzung nach dem Augenmaasse und nach gewissen numerisch festgesetzten Grundsätzen zu bestimmen gelehrt wird. Medina sagt (Libro III cap. 11 und 12): „um den Kurs des Schiffes in der Länge des durchlaufenen Raumes zu kennen, muß der Pilot nach Stunden (d. h. durch die Sanduhr, ampollita, geleitet) in seinem Register aufzeichnen, wie viel das Schiff zurückgelegt; er muß deshalb wissen, daß das meiste, was er in einer Stunde fortgeschreitet, vier Meilen sind, bei schwächerem Winde drei, auch nur zwei . . .“ Cespedes (Regimiento p. 99 und 156) nennt dies Verfahren wie Medina echar punto por fantasia. Diese fantasia hängt allerdings, wenn man großen Irrthum vermeiden will, wie Enciso richtig bemerkt, von der Kenntniß ab, welche der Pilot von der Qualität seines Schiffes hat, aber im ganzen wird jeder, der lange auf dem Meere war, doch meist mit Verwunderung bemerkt haben, wie übereinstimmend die bloße Schätzung der Geschwindigkeit des Schiffes, bei nicht sehr hohem Wellenschlage, mit dem später erhaltenen Resultate des ausgeworfenen Logg, ist. Einige spanische Piloten nennen die alte, freilich gewagte Methode bloßer Schätzung (cuenta de estima), gewiß sehr ungerecht, sarcastisch, la corredera de los Holandeses, corredera de los perezosos. In dem Schiffsjournale des Christoph Columbus wird oft des Streites gedacht mit Alonso Pinzon über die Länge des zurückgelegten Weges seit der Abfahrt von Palos. Die gebrauchten Sanduhren, ampollitas, liefen in einer halben Stunde ab, so daß der Zeitraum von Tag und Nacht zu 15 ampollitas gerechnet wurde. Es heist in jenem wichtigen Schiffsjournale des Columbus (3. B. den 22 Januar 1493): andaba 8 millas por hora

hasta pasadas 5 ampollitas, y 3 antes que comenzase la guardia, que eran 8 ampollitas (Navarrete T. I. p. 143). Das Log, la corredera, wird nie genannt. Soll man annehmen, Columbus habe es gekannt, benutzt und als ein schon sehr gewöhnliches Mittel nicht zu nennen nöthig erachtet, wie Marco Polo nicht des Thees und der chinesischen Mauer erwähnt hat? Eine solche Annahme scheint mir schon deshalb sehr unwahrscheinlich, weil in den Vorschlägen, welche der Pilot Don Jayme Ferrer 1495 einreicht, um die Lage der päpstlichen Demarcationslinie genau zu ergründen, es auf die Bestimmung der „gefegelten Distanz“ ankommt, und doch nur das übereinstimmende Urtheil (juicio) von 20 sehr erfahrenen Seelenten angerufen wird (que apunten en su carta de 6 en 6 horas el camino que la nao hará segun su juicio). Hätte das Log angewandt werden sollen, so würde Ferrer gewiß vorgeschrieben haben, wie oft es ausgeworfen werden sollte. Die erste Anwendung des Loggens finde ich in einer Stelle von Pigafetta's Reisejournal der Magellanischen Weltumseglung, das lange in der Ambrosianischen Bibliothek in Mailand unter den Handschriften vergraben lag. Es heißt darin im Januar 1521, als Magellan schon in die Südsee gelangt war: secondo la misura che facevamo del viaggio colla catena a poppa, noi percorrevamo da 60 in 70 leghe al giorno (Amoretti, Primo Viaggio intorno al Globo terraqueo, ossia Navigazione fatta dal Cavaliere Antonio Pigafetta sulla squadra del Cap. Magaglianes, 1800, p. 46). Was kann diese Vorrichtung der Kette am Hintertheil des Schiffes (catena a poppa), „deren wir uns auf der ganzen Reise bedienten, um den Weg zu messen“, anders gewesen sein als eine unserem Log ähnliche Einrichtung? Der aufgewickelten in Knoten getheilten Loglinie, des Logbrettes oder Logschiffes und des Halb-Minuten- oder Logglases geschieht keine besondere Erwähnung; aber dieses Stillschweigen kann nicht verwundern, wenn von einer längst bekannten Sache geredet wird. Auch in dem Theile des Trattato di Navigazione des Cavaliere Pigafetta, den Amoretti im Auszuge geliefert hat (freilich nur von 10 Seiten), wird die catena della poppa nicht wieder genannt.

^{an} (S. 297.) Barros Dec. I, liv. IV p. 320.

⁶⁷ (S. 299.) Examen crit. T. I. p. 3—6 und 290.

⁶⁸ (S. 299.) Vergl. Opus Epistolarum Petri Martyris Anglerii Mediolanensis 1670 ep. CXXX und CLII. »Prae laetitia prosiliisse te, vixque à lachrymis prae gaudio temperasse, quando literas adspexisti meas, quibus de Antipodum Orbe, latentis hactenus, te certiores feci, mi suavissime Pomponi, insinuasti. Ex tuis ipse literis colligo, quid senseris. Seussisti autem, tantique rem fecisti, quanti virum summa doctrina insignitum decuit. quis namque cibus sublimibus praestari potest ingeniis isto suavior? quod condimentum gratius? à me facio conjecturam. Beari sentio spiritus meos, quando accitos alloquor prudentes aliquos ex his qui ab ea redeunt provincia Hispaniola insula.« Der Hnsdruck Christophorus quidam Colonnas erianert, ich sage nicht an das zu oft und mit Unrecht citirte neseio quis Plutarchus des Aulus Gellius (Noct. Atticae XI, 16), aber wohl an das quodam Cornelio scribeute in dem Antwortschreiben des Königs Theobertich an den Fürsten der Westfer, welcher aus der Germ. cap. 45 des Tacitus über den wahren Ursprung des Bernstein beslehrt werden sollte.

⁶⁹ (S. 300.) Opus Epistol. No. CCCXXXVII und DLXII. Auch der begeisterte Wundermann Hieronymus Cardanus, Phantastiker und doch scharfsinniger Mathematiker zugleich, macht in seinen physischen Problemen darauf aufmerksam, was die Erdkunde den Thatfachen verdanke, zu deren Beobachtung ein einziger Mann geleitet habe! Cardani Opera ed. Lugdun. 1663 T. II. Probl. p. 630 und 659: at nunc quibus te laudibus afferam, Christophore Columbi, non familiae tantum, non Genuensis urbis, non Italiae Provinciae, non Europae partis orbis solum sed humani generis decus. Wenn ich die Probleme des Cardanus mit denen aus der späten Schule des Stagiriten verglichen habe, so ist bei der Verworrenheit und Schwache der physischen Erklärungen, welche in beiden Sammlungen fast gleichmäßig herrscht, mir doch augenscheinlich und für die Epoche einer so plötzlich erweiterten Erdkunde charakteristisch geworden, daß bei Cardanus der größere Theil der Probleme sich auf die vergleichende Meteorologie bezieht. Ich erinnere an die Betrachtungen über das warme Inselklima von England im Contrast mit dem Winter in Mailand; über die Abhängigkeit des Saagels von electrischen Explosionen; über die Ursach und Richtung

der Meeresströmungen; über das Maximum der atmosphärischen Wärme und Kalte, das erst nach jedem der beiden Solstitien eintritt; über die Höhe der Schneeregion unter den Tropen; über die Temperatur, welche durch die Wärmestrahlung der Sonne und aller Sterne zugleich bedingt wird; über die größere Lichtstärke des südlichen Himmels u. s. w. „Kalte ist bloß Abwesenheit der Wärme. Licht und Wärme sind nur dem Namen nach verschieden, und in sich unzertrennlich.“ Cardani Opp. T. I. de vita propria p. 40; T. II. Probl. p. 624, 630 – 632, 653 und 713; T. III. de subtilitate p. 417.

⁷⁰ (S. 300.) S. mein Examen crit. T. I. p. 210–249. Nach der handschriftlichen Historia general de las Indias lib. I. cap. 12 war »la carta de marear, que Maestro Paulo Fisico (Toscanelli) envió á Colón«, in den Händen von Bartholomé de las Casas, als er sein Werk schrieb. Das Schiffsjournal des Columbus, von dem wir einen Auszug besitzen (Navarrete T. I. p. 13), stimmt nicht ganz mit der Erzählung überein, welche ich in der Handschrift des Las Casas finde, deren gütige Mittheilung ich Herrn Ternaux-Compaus verdanke. Das Schiffsjournal sagt: »Iba hablando el Almirante (martes 25 de Setiembre 1492) con Martin Alonso Pinzon, capitán de la otra carabela Pinta, sobre una carta que le habia enviado tres dias hacia á la carabela, donde segun parecia tenia pintadas el Almirante ciertas islas por aquella mar« Dagegen steht in der Handschrift des Las Casas lib. I. cap. 12: »La carta de marear que embió (Toscanelli al Almirante) yo que esta historia escrivo la tengo en mi poder. Creo que todo su viage sobre esta carta fundó; lib. I. cap. 38: »asi fué que el martes 25 de Setiembre llegase Martin Alonso Pinzon con su caravela Pinta á hablar con Christobal Colon sobre una carta de marear que Christobal Colon le avia embiado... Esta carta es la que le embió Paulo Fisico el Florentin, la qual yo tengo en mi poder con otras cosas del Almirante y escrituras de su misma mano que traxéron á mi poder. En ella le pintó muchas islas...« Soll man annehmen, der Admiral habe in die Carte des Toscanelli die zu erwartenden Inseln hineingezeichnet, oder soll tenia pintadas bloß sagen: „der Admiral hatte eine Carte, auf der gemalt waren ...“?

⁷¹ (S. 302.) Navarrete, Documentos No. 69. in T.

III. der Viages y descub. p. 565—571; Examen crit. T. I. p. 234—249 und 252, T. III. p. 158—163 und 224. Ueber den bestrittenen ersten Landungspunkt in Westindien s. T. III. p. 186—222. Die so berühmt gewordene, im Jahr 1832 während der Cholera-Epidemie von Walckenaer und mir erkaunte Weltkarte des Juan de la Cosa, die 6 Jahre vor dem Tode des Columbus entworfen ist, hat ein neues Licht über diese Streitfrage verbreitet.

⁷² (S. 302.) Ueber das naturbeschreibende, oft dichterische Talent des Columbus s. oben Kosmos Bd. II. S. 55—57.

⁷³ (S. 304.) S. die Resultate meiner Untersuchung in der Relation historique du Voyage aux Régions équinoxiales du Nouveau Continent T. II. p. 702 und im Examen crit. de l'hist. de la Géographie T. I. p. 309.

⁷⁴ (S. 304.) Biddle, Memoir of Sebastian Cabot 1831 p. 52—61; Examen crit. T. IV. p. 231.

⁷⁵ (S. 304.) Es heißt in einer wenig beachteten Stelle des Tagebuchs von Columbus vom 1 Nov. 1492: „ich habe (in Cuba) gegenüber und nahe Zayto y Gu'insay (Zailun et Quinsay, Marco Polo II, 77) del Gran Can.« (Navarrete, Viages y descubrim. de los Españoles T. I. p. 46 und oben Anm. 35 zu S. 277.) Die Krümmung gegen Süden, welche Columbus auf der zweiten Reise in dem westlichsten Theile des Landes Cuba bemerkte, hat einen wichtigen Einfluß auf die Entdeckung von Südamerika, auf die des Orinoco-Delta und des Vorgebirges Paria, ausgeübt, wie ich an einem andern Orte gezeigt; s. Examen crit. T. IV. p. 246—250. »Putat (Columus)«, schreibt Anghiera (Epist. CLXVIII, ed. Amst. 1670 p. 96), »regiones has (Pariae) esse Cubae contiguas et adhaerentes: ita quod utraque sint Indiae Gangetidis continens ipsum.....«

⁷⁶ (S. 304.) S. die wichtige Handschrift des Andres Bernaldez, Cura de la Villa de los Palacios (Historia de los Reyes Catholicos cap. 123). Diese Geschichte begreift die Jahre 1488 bis 1513. Bernaldez hatte 1496 den Columbus, als er von der zweiten Reise zurückkam, in sein Haus aufgenommen. Ich habe durch die besondere Güte des Herrn Ternauc-Companz, dem die Geschichte der Conquista viele wichtige Aufklarungen verdankt, zu

Paris im Dec. des Jahres 1838 diese Handschrift, welche im Besitze meines berühmten Freundes, des Historiographen Don Juan Bautista Muñoz, gewesen ist, frei benutzen können. (Vergl. Fern. Colon, Vida del Almirante cap. 56.)

⁷⁷ (S. 303.) Examen crit. T. III. p. 244—248.

⁷⁸ (S. 305.) Das Cap Horn wurde auf der Expedition des Comendador Garcia de Loaysa, welche, der des Magellan folgend, nach den Molukken bestimmt war, im Februar 1526 von Francisco de Hoces entdeckt. Indes Loaysa durch die Magellanische Straße segelte, hatte sich Hoces mit seiner Caravel San Lesmes von der Flotille getrennt und war bis 55° südlicher Breite verschlagen worden. »Dijeron los del buque que les parecia que era alli acabamiento de tierra; Navarrete, Viages de los Españoles T. V. p. 28 und 404—488. Fleurbaey behauptet, Hoces habe nur das Cabo del buen Sucesso westlich von der Staaten-Insel gesehen. Gegen das Ende des 16ten Jahrhunderts war bereits wieder eine so sonderbare Ungewissheit über die Gestalt des Landes verbreitet, daß der Sänger der Araucana glauben konnte (Canto I oct. 9), die Magellanische Meerenge habe sich durch ein Erdbeben und durch Hebung des Seebodens geschlossen: wogegen Acosta (Historia natural y moral de las Indias lib. III cap. 10) das Feuerland für den Anfang seines großen südlichen Polarlandes hielt. (Vergl. auch Kosmos Bd. II. S. 62 und 124.)

⁷⁹ (S. 306.) Ob die Fäbmen-Hypothese, nach welcher das ostafrikanische Vorgebirge Prasum sich an die ost-asiatische Landzunge von China anschließt, auf Marinus Tormus, oder auf Hipparch, oder auf den Babylonier Seleucus, oder nicht vielmehr auf den Aristoteles de Coelo (II, 14) zurückgeführt werden soll: habe ich umständlich an einem andern Orte erörtert (Examen crit. T. I. p. 144, 161 und 329. T. II. p. 370—372).

⁸⁰ (S. 307.) Paolo Toscanelli war als Astronom so ausgezeichnet, daß Veſſen's Lehrer Regiomontanus ihm 1463 sein gegen den Cardinal Nicolaus de Cusa gerichtetes Werk de Quadratura Circuli zueignete. Er construirte den großen Gnomon in der Kirche Santa Maria Novella zu Florenz und starb 1482 in einem Alter von 85 Jahren, ohne die Freude gehabt zu haben die Entdeckung des Vorgebirges der guten Hoffnung durch Diaz und die des tropischen Theils des Neuen Continents durch Columbus zu erleben.

61 (S. 308.) Da der Alte Continent von dem westlichen Ende der iberischen Halbinsel bis zur Küste von China fast 130° Meridian-Unterschied zählt, so bleiben ohngefähr 230° für den Raum übrig, den Columbus würde zu durchschiffen gehabt haben, wenn er wollte bis Cathai (China), weniger, wenn er nur wollte bis Zipangi (Japan) gelangen. Der hier von mir bezeichnete Meridian-Unterschied von 230° gründet sich auf die Lage des portugiesischen Vorgebirges St. Vincent (long. 11° 20' westlich von Paris) und des weit vortretenden chinesischen Ufers bei dem ehemals so berühmten, von Columbus und Toscanelli oft genannten Hafen Quinsay (Breite 30° 28', Länge 117° 47' östlich von Paris). Synonyme für Quinsay in der Provinz Tschefiang sind Kansu, Hangtschenfu, Kingtsu. Der asiatische östliche Welthandel war im 13ten Jahrhundert getheilt zwischen Quinsay und Saitun (Pinghai oder Tsenthung), welches der Insel Formosa (damals Lungfan) gegenüber unter 25° 5' nördlicher Breite lag (s. Klaproth, Tableaux hist. de l'Asie p. 227). Der Abstand des Vorgebirges St. Vincent von Zipangi (Nippon) ist 22 Längengrade geringer wie von Quinsay, also statt 230° 53' ohngefähr nur 209°. Auffallend ist es, daß die ältesten Angaben, die des Eratosthenes und Strabo (lib. I p. 64), dem oben gegebenen Resultate von 129° für den Meridian-Unterschied der *αινοειμένη* durch zufällige Compensationen bis auf 16° nahe kommen. Strabo sagt gerade an der Stelle, wo er der möglichen Existenz von zwei großen bewohnbaren Festländern in der nördlichen Erdhälfte gedenkt, daß unsere *αινοειμένη* im Parallel von Thina (Athen, s. oben Kosmos Bd. II. S. 223) mehr als $\frac{1}{3}$ des ganzen Erdumkreises ausmacht. Marinus Tyrinus, durch die Dauer der Schifffahrt von Myos Hormos nach Indien, durch die irrig angenommene Richtung der größeren Äre des caspischen Meeres von Westen nach Osten und die Ueberschätzung der Länge des Landweges zu den Serern verleitet, gab dem Alten Continent statt 129° volle 223°. Die chinesische Küste wurde dadurch bis zu den Sandwich-Inseln vorgerückt. Columbus zieht dies Resultat natürlich dem des Ptolemäus vor, nach welchem Quinsay nur in den östlichen Theil des Archipels der Carolinen fallen würde. Ptolemäus setzt nämlich im Almagest (II, 1) die Küste der Sinac auf 180°, in der Geographie (lib. I cap. 12) auf 177° $\frac{1}{4}$. Da Columbus die Schifffahrt von Iberien zu den Sinen

1770 1/4
12u 1/2 h/1m

Da Columbus die Schifffahrt von Iberien zu den Sinen auf 120°, Toscanelli gar nur auf 52° anschlägt, so traute beiden,

A. v. Humboldt, Kosmos. II

In 2 nördl. Längen Grad
Sinn aus. man ist im Nördl. 120
Nördl. 120 Grad 120 Grad

wohl zu corrigiren
und noch eine
Corr. zu thun
MHC

wenn sie die Länge des Mittelmeers zu ohngefähr 40° schätzten, das so gewagt scheinende Unternehmen allerdings ein brevissimo camino heißen. Auch Martin Behaim setzt auf seinem Weltapfel, dem berühmten Globus, welchen er 1492 vollendete und welcher noch im Behaim'schen Hause zu Nürnberg aufbewahrt wird, die Küste von China (den Thron des Königs von Mango, Cambalu und Cathay) nur 100° westlich von den Azoren, d. i., da Behaim 4 Jahre in Faval lebte und wahrscheinlich von diesem Punkte den Abstand rechnet, wieder nur 119° 40' westlich vom Vorgebirge St. Vincent. Columbus wird wahrscheinlich Behaim in Lissabon gekannt haben, wo beide von 1480 bis 1484 sich aufhielten. (S. mein Examen crit. de l'hist. de la Géographie T. II. p. 357—369.) Die vielen ganz unrichtigen Zahlen, welche man in allen Schriften über die Entdeckung von Amerika und die damals vermutete Ausdehnung des östlichen Asiens findet, haben mich veranlaßt die Meinungen des Mittelalters genauer mit denen des klassischen Alterthums zu vergleichen.

Zd
lit
908

“(S. 308.) Von ~~unz~~ weißen Menschen in einem Canot zuerst beschifft ~~ward~~ der östlichste Theil des stillen Meeres, als Alonso Martin de San Penito, der den Meerhorizont mit Vasco Nuñez de Balboa am 25 Sept. 1513 auf der kleinen Bergkette von Quarequa gesehen und einige Tage darauf am Isthmus zu dem Golfo de San Miguel herabgestiegen war, ehe Balboa die abenteuerliche Ceremonie der Besitznahme ausführte. Schon sieben Monate früher, im Januar 1513, meldete Balboa seinem Hofe, daß das südliche Meer, von welchem er die Eingeborenen reden hörte, sehr leicht zu beschiffen wäre: »mar muy mansa y que nunca anda brava como la mar de nuestra banda« (de las Antillas). Der Name Oceano, Pacifico wurde indeß, wie Pigafetta erzählt, der Mar del Sur (des Balboa) erst von Magellan gegeben. Schon ehe Magellan's Expedition zu Stande kam (10 August 1519), hatte die spanische Regierung, der es nicht an sorgfamer Thätigkeit fehlte, im November 1514, gleichzeitig dem Pedrarias Davila, Gouverneur der Provinz Castilla del Oro (der nordwestlichsten von Südamerika), und dem großen Seemann Juan Diaz de Solis geheime Befehle erteilt: dem ersteren, 4 Caravelen im Golfo de San Miguel bauen zu lassen, „um Entdeckungen in der neuentdeckten Südsee zu machen“; dem zweiten, von der östlichen Küste Amerika's aus eine Doffnung,

abertura de la tierra, zu finden, um in den Rücken (á espaldas) des neuen Landes, d. i. in den meerumsflossenen westlichen Theil, der Castilla del Oro, zu gelangen. Die Expedition des Solís (Oct. 1515 bis Aug. 1516) führte weit gegen Süden und zur Entdeckung des Rio de la Plata, welcher lange Rio de Solís genannt wurde. (Vergl. über diese wenig bekannte erste Entdeckung des stillen Meeres Petrus Martyr, Epist. DXL p. 296 mit den Documenten von 1513 - 1515 in Navarrete T. III. p. 134 und 357; auch mein Examen crit. T. I. p. 320 und 350.)

⁸³ (S. 308.) S. über die geographische Lage der zwei unglücklichen Inseln (San Pablo lat. $16^{\circ}\frac{1}{4}$ Süd, long. $135^{\circ}\frac{3}{4}$ westlich von Paris; Isla de Tiburones lat. $10^{\circ}\frac{3}{4}$ Süd, long. 145°) das Examen crit. T. I. p. 286 und Navarrete T. IV. p. LIX, 52, 218 und 267. — Zu so ruhmvollen Wappenaus schmückungen, als wir im Texte für die Nachkommen des Sebastian de Elcano erwähnt haben (der Weltkugel mit der Inschrift: Primus circumdedisti me), gab die große Zeit der Entdeckungen im Raume mehrfache Veranlassung. Das Wappen, welches dem Columbus, „um seine Person bei der Nachwelt zu verherrlichen, para sublimarlo“, schon den 20 Mai 1493 gegeben wird, enthält die erste Karte von Amerika, eine Inselreihe, die einem Golf vorliegt. (Oviedo, Hist. general de las Indias, ed. de 1533, lib. II cap. 7 fol. 10, a; Navarrete T. II. p. 37; Exam. crit. T. IV. p. 236.) Kaiser Carl V gab dem Diego de Ordaz, der sich rühmte den Vulkan von Orizaba erstiegen zu haben, das Bild dieses Keigelberges, dem Geschichtschreiber Oviedo, welcher 34 Jahre (von 1513 - 1547) ununterbrochen im tropischen Amerika lebte, die vier schönen Sterne des südlichen Kreuzes zu Wappenschildern (Oviedo lib. II cap. 11 fol. 16, b).

⁸⁴ (S. 309.) S. mein Essai politique sur le royaume de la Nouvelle-Espagne T. II. (1827) p. 259 und Prescott, History of the Conquest of Mexico (New York 1843) Vol. III. p. 271 und 336.

⁸⁵ (S. 311.) Gaetano entdeckte eine der Sandwich-Inseln 1542. Ueber die Schifffahrt des Don Jorge de Meneses (1526) und des Alvaro de Saavedra (1528) nach den Ilhas de Papuas s. Barros da Asia Dec. IV. liv. I cap. 16 und Navarrete T. V. p. 125. Die im britischen Museum aufbewahrte und von dem gelehrten

147

17

Dalrymple untersuchte Hydrographie von Joh. Nox (1542) enthält Umrisse von Neu-Holland, wie auch die Cartensammlung von Jean Balard aus Dieppe (1552), deren erste Kenntniß wir Herrn Coquerbert Moubret verdanken.

⁸⁶ (S. 311.) Nach dem Tode von Mendana übernahm in der Südsee seine durch persönlichen Muth und große Geistesgaben ausgezeichnete Frau Doña Isabela Baretos den Befehl der Expedition, welche erst 1596 endigte (Essai pol. sur la Nouv. Esp. T. IV. p. 111). — Quiros führte auf seinen Schiffen die Entsalzung des Seewassers im großen ein, und sein Beispiel wurde mehrfach befolgt (Navarrete T. I. p. LIII.). Die ganze Operation war, wie ich an einem anderen Orte durch das Zeugniß des Alexander von Aphrodisias erwiesen, schon im dritten Jahrhundert nach unserer Zeitrechnung bekannt, wenn auch wohl nicht auf Schiffen benutzt.

⁸⁷ (S. 312.) S. das vortreffliche Werk von Professor Meinitze in Prenzlau: das Festland Australien, eine geogr. Monographie, 1837 Th. I. S. 2—10.

⁸⁸ (S. 314.) Dieser König starb zur Zeit des mexicanischen Königes Aravacatl, welcher von 1464 bis 1477 regierte. Ein Abkömmling des Nezahualcopotl, eines Dichter-Königs, war der gelehrte einheimische Geschichtschreiber Fernando de Alva Ixtlilxochitl, dessen handschriftliche Chronik der Chichimequen ich 1813 im Pallaste des Vicelkönigs von Mexico gesehen und die Herr Prescott so glücklich benutzt hat (Conquest of Mexico Vol. I. p. 61, 173 und 206, Vol. III. p. 112). Der aztekische Name des Geschichtschreibers Fernando de Alva bedeutet Vantilen-Gesicht. Herr Ternaux-Companz hat 1840 eine französische Uebersetzung des Manuscripts in Paris drucken lassen. — Die Nachricht über die langen Elephantenhaare, welche Cadamosto sammelte, findet sich in Ramusio Vol. I. p. 109 und in Grynaeus cap. 43 p. 33.

⁸⁹ (S. 314.) Clavigero, Storia antica del Messico (Cesena 1780) T. II. p. 153. Es ist nach den übereinstimmenden Zeugnissen von Hernan Cortes in seinen Berichten an Kaiser Carl V, von Bernal Diaz, Gomara, Oviedo und Hernandez keinem Zweifel unterworfen, daß zur Zeit der Eroberung von Montezuma's Reich in keinem Theile von Europa Menagerien und botanische Gärten (Sammlungen lebender Thiere und Pflanzen) entstanden waren, die man mit denen von Huartepec, Chapultepec, Iztapalapan

und Lezenco hatte vergleichen können. (Prescott Vol. I. p. 178, Vol. II. p. 66 und 117—121, Vol. III. p. 42.) — Ueber die im Text erwähnte früheste Beachtung der fossilen Knochen in den amerikanischen Giganten-Feldern s. Garcilaso lib. IX cap. 9, Acosta lib. IV cap. 30 und Hernanbez (ed. von 1556) T. I. cap. 32 p. 103.

²⁰ (S. 317.) Observations de Christophe Colomb sur le passage de la Polaire par le méridien in meiner Relation hist. T. I. p. 503 und im Examen crit. T. III. p. 17—20, 44—41 und 56—61. (Vergl. auch Navarrete im Reisejournal des Columbus vom 16—30 Sept. 1492 p. 9, 15 und 264.)

²¹ (S. 318.) Ueber die sonderbaren Verschiedenheiten der Bula de concesion á los Reyes Catholicos de las Indias descubiertas y que se descubrieren vom 3 Mai 1493 und der Bula de Alexandro VI sobre la particion del Oceano vom 4 Mai 1493 (erläutert in der Bula de extension vom 25 Sept. 1493) s. Examen crit. T. III. p. 52—54. Sehr verschieden von dieser Demarcationslinie ist die in der Capitulacion de la particion del Mar Oceano entre los Reyes Catholicos y Don Juan Rey de Portugal vom 7 Junius 1494 bestimmte Scheidungslinie, 370 leguas (zu 17¹/₂ auf einen Aequatorialgrad) westlich von den capverdischen Inseln. (Vergl. Navarrete, Coleccion de los Viages y descub. de los Esp. T. II. p. 28—35, 116—143 und 404, T. IV. p. 55 und 252.) Die letztgenannte, welche zu dem Verkauf der Molukken (de el Maluco) an Portugal 1529 für die Summe von 350,000 Goldducate geführt hat, stand in keiner Beziehung mit magnetischen und meteorologischen Phantasien. Die päpstlichen Demarcationslinien verdienen aber darum hier eine genauere Aufklärung, weil sie, wie im Texte erwähnt ist, einen großen Einfluß auf die Bestrebungen nach Vervollkommen der nautischen Astronomie und besonders der Längenmethoden ausgeübt haben. Nicht merkwürdig ist es auch, daß die Capitulacion vom 7 Jun. 1494 schon das erste Beispiel von der festen Zeichnung eines Meridianes durch in Felsen eingegrabene Marken oder errichtete Thürme giebt. Es wird befohlen: «que se haga alguna señal ó torreón überall, wo der Grenzmeridian von Pol zu Pol in der östlichen oder westlichen Halbkugel eine Insel oder einen Continent durchschneidet. In den Continenten soll die raya, von Distanz zu Distanz, durch eine Reihe

+ 55

31
wie? Angen. Tisch. Längen.
Am 31. d. August

solcher Zeichen oder Thürme kenntlich gemacht werden; was allerdings kein kleines Unternehmen gewesen wäre!

⁹² (S. 319.) Sehr bemerkenswerth scheint mir zu sein, daß der früheste classische Schriftsteller über den Erdmagnetismus, William Gilbert, bei welchem man nicht die geringste Kenntniß der chinesischen Literatur vermuthen kann, doch den Seccompaß für eine chinesische Erfindung halt, die Marco Polo nach Europa gebracht habe: *Ille quidem pyxide nihil unquam humanis excogitatum artibus humano generi profuisse magis. constat. Scientia nauticae pyxidulae traducta videtur in Italiam per Paulum Venetum, qui circa annum MCCLX apud Chinas artem pyxididis didicit.*« (Guiljelmi Gilberti Colcestrensis, Medici Londinensis, de Magnete Physiologia nova, Lond. 1600 p. 4.) Die Einführung durch Marco Polo, dessen Reisen in die Jahre 1271 - 1295 fielen, der also nach Italien zurückkehrte, als Guvot de Provins in seinem Gedichte des Seccompasses, wie Jacques de Vitry und Dante, als eines längst bekannten Instrumentes gedacht hatten, ist durch nichts begründet. Ehe Marco Polo abreiste, schon in der Mitte des 13ten Jahrhunderts, bedienten sich Catalanen und Vasken des Seccompasses. (S. Mannundus Lullus in der Abhandlung de contemplatione, die 1272 geschrieben ist.)

⁹³ (S. 321.) Das Zeugniß über den sterbenden Sebastian Cabot s. in der mit vieler historischer Kritik abgefaßten Schrift von Viddie, *Memoir of Seb. Cabot* p. 222. „Man kennt, sagt Viddie, mit Genauigkeit weder das Todesjahr noch den Begräbnisort des großen Seefahrers, der Großbritannien fast einen Continent geschenkt und ohne den (wie ohne Sir Walter Raleigh) vielleicht die englische Sprache nicht von vielen Millionen der Bewohner Amerika's gesprochen wurde.“ — Ueber die Materialien, nach denen die Variations-Carte des Alonso de Sta. Cruz konstruirt war, wie über die Variations-Compassen, deren Vorrichtung schon zugleich erlaubte Sonnenhöhen zu nehmen, s. Navarrete, *Noticia biografica del Cosmografo Alonso de Santa Cruz* p. 3 - 8. Der erste Variations-Compaß war schon vor 1523 von einem kunstreichen Apotheker aus Sevilla, Felipe Guillen, zu Stande gebracht. Das Bestreben die Richtung der magnetischen Declinations-Curven genauer kennen zu lernen war so groß, daß 1583 Juan Jayme mit Francisco Gali bloß deshalb von Manila nach Acapulco schiffte, um ein von ihm erfundenes

Destinations-Instrument in der Südsee zu prüfen. S. mein Essai
posit. sur la Nouv. Esp. T. IV. p. 110.

²¹ (S. 321.) Acosta, Hist. natural de las Indias lib. I
cap. 17. Diese vier magnetischen Linien ohne Abweichung haben
Haller durch die Streitigkeiten zwischen Henry Bond und Becherroff
auf die Theorie von vier magnetischen Polen geführt.

²² (S. 321.) Gilbert, de Magnete Physiologia nova
lib. V cap. 8 pag. 200.

²³ (S. 322.) In der gemäßigten und kalten Zone ist diese
Krümmung der Isothermen zwischen den wärmligen Küsten von
Europa und den östlichen Küsten von Nordamerika allerdings all-
gemein, aber im Inneren der Tropen-Zone laufen die Isothermen
dem Aequator fast parallel; und in den raschen Schläffen, zu denen
sich Columbus verweilt sieht, bleiben unbeachtet die Unterschiede
des See- und Landklima's wie der Ost- und Westküsten, der Ein-
fluß der Breite und der Winde, die über Afrika wegzwehen. (Vergl.
die merkwürdigen Betrachtungen über die Klimate, welche in der
Vida del Almirante cap. 66 zusammengestellt sind.) Die frühe
Abndung des Columbus von der Krümmung der Isothermen im
atlantischen Ocean war wohl begründet, wenn man sie auf die
außer-tropische (gemäßigte und kalte) Zone beschränkt.

²⁴ (S. 322.) Eine Beobachtung von Columbus (Vida del
Almirante cap. 53, Examen crit. T. IV. p. 233, Kosmos
Bd. I. S. 479).

²⁵ (S. 322.) Der Admiral, sagt Fernando Colon Vida
del Alm. cap. 58, schrieb dem Umfang und der Dichtigkeit der
Wälder, welche die Rücken der Berge bedeckten, die vielen erfrü-
schenden, die Luft abkühlenden Regengüsse zu, denen er ausgesetzt
war, so lange er langs der Küste von Jamaica blüselte. Er be-
merkt bei dieser Gelegenheit in seinem Edicts-journale: daß „vor
mals die Wassermenge eben so groß war auf Madetra, auf den
canarischen und azorischen Inseln; aber daß seit der Zeit, wo man
die Bäume abgehauen hat, welche Schatten verbreiteten, die Regen
dieselbst viel seltener geworden sind.“ Diese Warnung ist drei und
ein halbes Jahrhundert fast unbeachtet geblieben.

²⁶ (S. 323.) Kosmos Bd. I. S. 355 und 482, Examen
crit. T. IV. p. 294, Asia centrale T. III. p. 235. Die.

Inschrift von Abulis, fast anderthalb tausend Jahre älter als Anghiera, spricht von „abyssinischem Schnee, in den man bis an die Knie versinkt“.

¹⁰⁰ (S. 324.) Leonardo da Vinci sagt von diesem Verfahren sehr schön: questo è il methodo da osservarsi nella ricerca de' fenomeni della natura. S. Venturi, *Essai sur les ouvrages physico-mathématiques de Léonard de Vinci* 1797 p. 31; Amoretti, *Memorie storiche sulla vita di Leonardo da Vinci*, Milano 1804 p. 143 (in seiner Ausgabe des *Trattato della Pittura*, T. XXXIII. der *Classici Italiani*); Whewell, *Phil. of the inductive Sciences* 1840 Vol. II. p. 368—370; Brewster, *Life of Newton* p. 332. Die meisten physikalischen Arbeiten des Leonardo da Vinci sind von 1498.

¹ (S. 325.) Wie groß die Aufmerksamkeit auf Naturerscheinungen von früher Zeit an bei den Seelenten gewesen ist, erkennt man auch in den ältesten spanischen Berichten. Diego de Lepe z. B. fand 1499 (wie ein Zeugniß in dem fiscalischen Proceß gegen die Erben von Christoph Columbus es uns lehrt) mittelst eines mit Klappen-Ventilen versehenen Gefäßes, welches sich erst am Meeresboden öffnete, daß weit von der Mündung des Orinoco eine 6 Faden dicke Schicht süßen Wassers das Salzwasser bedeckt (Navarrete, *Viages y descubrim.* T. III. p. 549). Columbus schöpfte im Süden der Insel Cuba milchweißes Seewasser („weiß, als wäre Mehl hineingestreut“), um es in Flaschen mit nach Spanien zu nehmen (*Vida del Almirante* p. 56). Ich war der Längenbestimmungen wegen an denselben Punkten, und es hat mich Wunder genommen, daß dem alten erfahrenen Admiral die auf Untiefen so gewöhnliche trübe, milchweiße Farbe des Seewassers eine neue, unerwartete Erscheinung habe sein können. — Was den Golfstrom selbst betrifft, der als ein wichtiges kosmisches Phänomen zu betrachten ist, so waren die Wirkungen desselben schon lange vor der Entdeckung von Amerika auf den azorischen und canarischen Inseln durch Anschwellung von Bambusrohr, Pinus-Stämmen und sonderbar gestalteten Leichnamen aus den Antillen, ja selbst durch die unwillkürliche Landung von fremden Menschen in Canots, „die nie untergehen können“, vielfach beobachtet worden. Man schrieb dieselben aber damals allein der Stärke von Weststürmen zu (*Vida del Almirante* cap. 8; Herrera

15
M 325.

1105
L9

Dec. I. lib. I cap. 2, lib. IX cap. 12): ohne noch die von der Richtung der Winde ganz unabhängige Bewegung der Wasser, die, gleichsam rückwirkende Inferion des relagischen Stromes gegen Osten und Südosten, d. h. den Impuls zu erkennen, welcher alljährlich tropische Früchte der Antillen den irischen und norwegischen Küsten zuführt. Vergl. das Memoire des Sir Humphrey Gilbert „über die Möglichkeit einer nordwestlichen Durchfahrt nach dem Cathay“ in Hakluyt, Navigations and Voyages Vol. III. p. 14, Herrera Dec. I. lib. IX cap. 12 und Examen crit. T. II. p. 277—287, T. III. p. 99—108.

² (S. 324.) Examen crit. T. III. p. 26 und 66—99; Kosmos Bd. I. S. 328 und 331.

³ (S. 324.) Alonso de Ercilla hat in der Araucana die Stelle des Garcilaso nachgeahmt: Climas passé, mudé constelaciones; s. Kosmos Bd. II. S. 121 Anm. 62.

⁴ (S. 324.) Petr. Mart. Ocean. Dec. I. lib. IX p. 96; Examen crit. T. IV. p. 221 und 317.

⁵ (S. 324.) Acosta, Hist. natural de las Indias lib. I cap. 2; Rigaud, Account of Harriot's astron. papers 1833 p. 37.

⁶ (S. 324.) Pigafetta, Primo Viaggio intorno al Globo terracqueo, pubbl. da C. Amoretti 1803 p. 46; Ramusio Vol. I. p. 335, c; Petr. Mart. Ocean. Dec. III. lib. I p. 217. (Nach den Begebenheiten, die Angliera Dec. II. lib. X p. 204 und Dec. III. lib. X p. 232 anführt, muß die Stelle der Oceanica des Angliera, welche von den Magellanischen Wolken handelt, zwischen 1514 und 1516 geschrieben worden sein.) Andrea Corsali (Ramusio Vol. I. p. 177) beschreibt auch in einem Briefe an Giuliano de' Medici die kreisförmige translatorische Bewegung von due nugolette di ragione vol grandezza. Der Stern, den er zwischen Nubecula major und minor abbildet, scheint mir β Hydrae; Examen crit. T. V. p. 234—238. — Ueber Petrus Theodori von Emden und Houtmann, den Schüler des Mathematikers Plancius, s. einen historischen Aufsatz von Olbers in Schumacher's Jahrbuch für 1840 S. 249.

⁷ (S. 324.) Vergleiche die Untersuchungen von Delambre und Encke mit Ideler, Ursprung der Sternnamen S. XLIX.

77, 11327.

77, 11327.

78, 11328.

78, 11328.

79, 11329.

730

5
M 325.

263 und 277 ~~in~~ ~~namen~~ Examen crit. T. IV. p. 319 324,
T. V. p. 17—19, 30 und 230—234.

¹⁰ (S. 330.) Plin. II, 70; Ideler, Sternnamen S. 260
und 295.

¹¹ (S. 331.) Ich habe an einem anderen Orte die Zweifel,
welche mehrere berühmte Commentatoren des Dante in neueren
Zeiten über die *quattro stelle* geäußert, zu lösen gesucht. Um das
Problem in seinem ganzen Umfang zu fassen, muß die Stelle lö-
mi voisi . . . (Purg. I v. 22—24) mit den anderen Stellen:
Purg. I v. 37, VIII v. 85—93, XXIX v. 121, XXX v. 97,
XXXI v. 106 und Inf. XXVI v. 117 und 127 verglichen werden.
Der Mailänder Astronom De Cesaris hat die drei *facelle* (Di-
che'l po'lo di qua tutto quanto arde und welche untergehen, wenn
die vier Sterne des Kreuzes aufgehen) für Canopus, Achernar und
Komabaut Ich habe versucht die Schwierigkeiten durch die nachfol-
genden Betrachtungen zu lösen: »Le mysticisme philosophique et
religieux qui pénétre et vivifie l'immense composition du Dante,
assigne à tous les objets, à côté de leur existence réelle ou ma-
térielle, une existence idéale. C'est comme deux mondes, dont
l'un est le reflet de l'autre. Le groupe des quatre étoiles re-
présente, dans l'ordre moral, les *vertus cardinales*, la prudence,
la justice, la force et la tempérance; elles méritent pour cela le
nom de »saintes lumières, *luci sante*. Les trois étoiles »qui
éclairent le pôle«, représentent les *vertus theologales*, la foi,
l'espérance et la charité. Les premiers de ces êtres nous révè-
lent eux-mêmes leur double nature; ils chantent: »Ici nous
sommes des nymphes, dans le ciel nous sommes des étoiles;
Noi sem qui Ninfe, e nel ciel semo stelle.« Dans la *Terre de la*
verité, le Paradis terrestre, sept nymphes se trouvent réunies.
In verchio te faceran di se claustro te sette Ninfe. C'est la
réunion des *vertus cardinales* et *theologales*. Sous ces formes
mystiques, les objets réels du firmament, éloignes les uns des
autres, d'après les lois éternelles de la *Mécanique céleste*, se
reconnaissent à peine. Le monde idéal est une libre création
de l'âme, le produit de l'inspiration poétique.« (Examen crit.
T. IV. p. 324—332.)

¹⁰ (S. 331.) Acosta lib. I. cap. 5. Vergl. meine Relation.
historique T. I. p. 209. Da die Sterne α und γ des südlichen

F₂
10 332.

3 Eingel.
nur
Zieden
9 Verr

4
74. k

10

Kreuzes fast einetel Geradenrichtung haben, ^{erhebt} das Kreuz senkrecht, wenn es durch den Meridian geht; aber die ~~unrichtig~~ vergessend, daß diese Himmelsabz ~~am~~ Tag um 3' 56" vorrückt. - Alle Berechnungen über das Sichtbarsein südlicher Sterne in nördlichen Breiten verdanke ich den freundlichen Mittheilungen des Herrn Dr. Galle, der zuerst den Planeten von Le ~~Wasser~~ am Himmel aufgefunden. „Die Unsicherheit der Berechnung, nach welcher der Stern α des südlichen Kreuzes, mit Rücksicht auf Refraction, für 52° 23' nördlicher Breite um das Jahr 2900 vor der christlichen Zeitrechnung anfang unsichtbar zu werden, kann vielleicht mehr als 100 Jahre betragen, und würde sich auch bei strengster Berechnungsform nicht ganz beseitigen lassen, da die eigene Bewegung der Fixsterne für so lange Zeiträume wohl nicht gleichförmig ist. Die eigene Bewegung von α Crucis beträgt etwa 1 Secunde jährlich, meist im Sinne der Rectascension. Von der durch Vernachlässigung derselben erzeugten Unsicherheit steht zu erwarten, daß sich die obige Zeitgrenze nicht übersteige.“

11 (S. 333.) Barros da Asia Dec. I. 1778 liv. IV cap. 2 p. 282.

12 (S. 333.) Navarrete, Coleccion de los Viages y Descubrimientos que hicieron por mar los Españoles T. IV. p. XXXII (in der Noticia biografica de Fernando de Magallanes). . 2 283

13 (S. 333.) Barros Dec. III. Parte 2. 1777 p. 650 und 658 662.

14 (S. 335.) Die Königin schreibt an Columbus: „Nosotros mismos, y no otro alguno, habemos visto algo del libro que nos dejastes (ein Reisejournal, in dem der misstrauische Germaun alle numerischen Angaben von Breitengraden und Distanzen weggelassen hatte): quanto mas en esto platicamos y vemos, conocemos cuan gran cosa ha sido este negocio vuestro y que habeis sabido en ello mas que nunca se pensó que pudiera saber ninguno de los nacidos. Nos parece que seria bien que llevásedes con vos un buen Estrologo, y nos parecia que seria bueno para esto Fray Antonio de Marchena, porque es buen Estrologo y siempre nos pareció que se conformaba con vuestro parecer.“ Ueber

134

⁸ 338 ¹⁵ (S. 337.) Die amerikanische Menschenrace, eine und dieselbe von 65° nördlicher bis 55° südlicher Breite, ging vom Jagdleben nicht durch die Stufe des Hirtenlebens zum Ackerbau über. Dieser Umstand ist um so merkwürdiger, als der Bison, von

welchem ungeheure Heerden umherschwärmen, der Zählung fähig ist und viel Milch giebt. Wenig beachtet ist die Nachricht, die man in Gomara (Historia gen. de las Indias cap. 214) liest und nach der im Nordwesten von Mexico unter 40° Breite noch im 16ten Jahrhunderte ein Volksstamm lebte, dessen größter Reichthum in Heerden gezählter Bisons (bucyes con una giba) bestand. Von diesen Thieren erhielten die Eingeborenen Stoff zur Bekleidung, Speise und Trank, wahrscheinlich Blut (Prescott, Conquest of Mexico Vol. III. p. 416); denn die Abneigung gegen Milch, oder wenigstens der Nichtgebrauch derselben, scheint, vor der Ankunft der Europäer, allen Eingeborenen des Neuen Continents mit den Bewohnern von China und Cochinchina gemein gewesen zu sein. In dem gebirgigen Theile von Quito, Peru und Chili ~~und in den Heerden~~ zählter Heerden zahmer Lamas. Diese Heerden waren aber der Reichthum von Völkern, welche angesiedelt sich mit der Cultur des Bodens beschäftigten; ~~aber~~ in den Cordilleren von Sudamerika ~~gab es~~ keine Hirtenvölker, kein Hirtenteben. Was sind ~~die~~ die „gezählten Hirsche“ bei der Punta de S. Helena, deren ich Erwähnung finde in Herrera Dec. II. lib. X cap. 6 T. I. p. 471. ed. Amberes 1728? Diese Hirsche sollen Milch und Käse gegeben haben: ciervos que dan leche y queso y se erian en casa! Aus welcher Quelle ist diese Notiz geschöpft? Sie kann aus keiner Verwechselung mit den geweih- und hornlosen Lamas der kalten Bergregion entstanden sein, von denen Garcilaso (Comment. Reales P. I. p. 133) behauptet, daß sie in Peru, besonders auf der Hochebene des Collao, zum Pflügen gebraucht wurden. (Vergl. auch Pedro de Cieza de Leon, Chronica del Peru, Sevilla 1553, cap. 110 p. 264.) Diese Anwendung scheint wohl nur eine seltene Ausnahme, eine Localsitte gewesen zu sein. Denn im allgemeinen war der amerikanische Menschenstamm durch Mangel von Hausthieren charakterisirt, was auf das Familienleben tief einwirkte.

¹⁶ (S. 33f.) Ueber die Hoffnung, welche Luther bei der Ausführung seines großen freisinnigen Werkes zuerst vorzugsweise auf die jüngere Generation, auf die Jugend Deutschlands setzte, s. die merkwürdigen Aeußerungen in einem Briefe vom Monat Junius 1518 (Neander de Vicelio p. 7).

Alldinge
gab es
von je her
in 9. J.
7. J.
stand man
Lof

Flb. 4 cap. 2

[4] 264

[a]

18. 1338

19. 1339

¹⁷ (S. 33f.) Ich habe an einem anderen Orte gezeigt, wie

des Solinus, ein zweites Mal der Vadianischen Ausgabe des
 Mela beigelegt ist und, wie neuere chinesische Karten, den Isthmus
 von Panama durchbrochen darstellt (Examen crit. T. IV. p.
 99—121, T. V. p. 168—176). Sehr mit Unrecht hat man ehe-
 mals die jetzt in Weimar befindliche Karte aus der Ebner'schen
 Bibliothek zu Nürnberg von 1527 und die davon verschiedene, von
 Giffefeld gestochene des Diego Ribero von 1529 für die ältesten
 Karten des Neuen Continents gehalten (a. a. O. T. II. p. 184, T. III.
 p. 191). Vespucci hatte mit Juan de la Cosa, dessen, volle sechs
 Jahre vor des Columbus Tode, 1500 im Puerto de Santa
 Maria gezeichnete Karte ich zuerst bekannt gemacht habe, in der
 Expedition von Alonso de Hojeda 1499 die Küsten von Südame-
 rika berührt, ein Jahr nach Christoph Columbus dritter Reise.
 Vespucci hatte gar keinen Zweck haben können eine Reise vom Jahre
 1497 zu fingiren, da er sowohl als Columbus bis an ihren Tod
 fest überzeugt gewesen sind nur Theile des östlichen Asiens berührt
 zu haben. (Vergl. den Brief des Columbus an den Papst Alexan-
 der VI vom Februar 1502 und einen anderen an die Königin
 Isabella vom Julius 1503 in Navarrete T. I. p. 304, T. II.
 p. 280/wie Vespucci's Brief an Pier Francesco de' Medici in
 Bandini, Vita e Lettere di Amerigo Vespucci
 p. 66 und 83.) Pedro de Ledesma, Pilot des Columbus auf der
 dritten Reise, sagt noch 1513 in dem Prozesse gegen die Erben,
 „daß man Paria für einen Theil von Asien halte, la tierra
 firme que dicese que es de Asia“; Navarrete T. III. p. 539.
 Die oft gebrauchten Periphrasen Mondo nuovo, alter Orbis, Co-
 lonus novi orbis repertor stehen damit nicht in Widerspruch, da
 sie nur auf nie vorher gesehene Gegenden deuten und eben so von
 Strabo, Mela, Tertullian, Isidor von Sevilla und Cadamosto ge-
 braucht werden (Examen crit. T. I. p. 118, T. V. p. 182—184).
 Noch mehr als 20 Jahre nach dem Tode von Vespucci ~~1517~~ 1518
 bis zu den Verlaumdungen von Schöner im Opusculum geo-
 graphicum 1533 und von Servet in der Lyoner Ausgabe der
 Geographie des Ptolemäus von 1535 findet man keine Klage gegen
 den florentiner Seefahrer. Christoph Columbus nennt ihn ein
 Jahr vor seinem Tode einen Mann „von dem unbescholtensten
 Charakter (mucho hombre de bien), alles Vertrauens würdig,
 immer geneigt ihm nützlich zu sein.“ (Carta à mi muy caro

Im Jahr 1512
 erfolgte

sijo D. Diego in Navarrete T. I. p. 331). Eben so wohlwollend für Vespucci sind Fernando Colon, welcher das Leben seines Vaters erst gegen 1535, vier Jahre vor seinem Tode, in Sevilla abfaßte und mit Juan Vespucci, dem Neffen des Amerigo, 1524 der astronomischen Junta zu Badajoz und den Verhandlungen über den Besitz der Molukken bewohnte; Petrus Martyr de Angliera, der persönliche Freund des Admirals, dessen Briefwechsel bis 1523 reicht; Oviedo, der alles aufsucht, was den Ruf des Columbus vermindern kann; Mamuso und der große Geschichtsschreiber Guicciardini. Wenn Amerigo absichtlich die Zeitperioden seiner Reisen hätte verfälschen wollen, so würde er sie mit einander in Uebereinstimmung gebracht haben, nicht die erste Reise 5 Monate nach dem Antritt der zweiten geendigt haben. Die Zahlenverwirrungen in den vielen Uebersetzungen seiner Reisen sind nicht ihm zuzuschreiben, da er keinen dieser Berichte selbst herausgegeben. Solche Zahlenverwechselungen waren übrigens in den Druckschriften des 16ten Jahrhunderts sehr gewöhnlich. Oviedo hatte als Edelknabe der Königin der Audienz beigewohnt, in welcher Ferdinand und Isabella 1493 den Admiral nach seiner ersten Entdeckungsfahrt in Barcelona pomphaft empfangen. Er hat dreimal drucken lassen, daß die Audienz im Jahr 1496 statt fand, ja sogar daß Amerika 1491 entdeckt wurde. Gomara läßt dasselbe, nicht mit Ziffern, sondern mit Worten drucken und setzt die Entdeckung der Tierra firme von Amerika in 1497, also genau in das für den Ruf des Amerigo Vespucci so verhängnißvolle Jahr (*Examen crit. T. V. p. 196—202*). Für das ganz schuldlöse Benehmen des Florentiners, der nie dem Neuen Continente seinen Namen beizulegen versucht hat, aber durch seine Ruhmredigkeit in den Berichten an den Gonfaloniere Piero Soderini, an Pierfrancesco de' Medici und an Herzog Renatus II von Lothringen das Unglück gehabt hat die Aufmerksamkeit der Nachwelt mehr auf sich zu ziehen, als er es verdiente, spricht am meisten der Proceß, welchen der Fiscal in den Jahren 1508 bis 1527 gegen die Erben von Christoph Columbus führte, um ihnen die Privilegien und Rechte zu entziehen, die dem Admiral bereits 1492 von der Krone verliehen waren. Amerigo trat in Staatsdienst als *Piloto mayor* in demselben Jahr als der Proceß begann. Er lebte noch vier Jahre lang in Sevilla während der Führung des Processes, in welchem entschieden werden

4-13
~~433~~

sollte, welche Theile des Neuen Continents von Columbus zuerst berührt worden wären. Die elendesten Gerüchte fanden Gehör und dienten dem FISCAL zur Anklage. Man suchte Zeugen in Santo Domingo und allen spanischen Häfen, in Moguer, Palos und Sevilla, gleichsam unter den Augen von Amerigo Vespucci und seines Neffen Juan. Der Mundus Novus, gedruckt bei Johann Otmar zu Augsburg 1504, die Raccolta di Vicenza (Mondo Novo e paesi novamente ritrovati da Alberico Vesputio Fiorentino) von Alessandro Forzi 1507, gewöhnlich dem Francanzio di Montalbodo zugeschrieben, die Quatuor Navigationes von Martin Waldseemüller (Hydracomplut) waren schon erschienen; seit 1520 gab es Weltkarten, auf denen der Name America, welchen Hydracomplut 1507 vorgeschlagen und Joachim Vadianus 1512 in einem Briefe aus Wien an Rudolph Agricola belobt hatte, eingeschrieben war: und doch wurde der Mann, welchem in Deutschland, in Frankreich und Italien weit verbreitete Schriften eine Diene nach der Tierra firme von Paria im Jahre 1497 zuschrieben, von dem FISCAL in dem bereits 1508 begonnenen und 19 Jahre lang fortgeführten Prozesse weder persönlich citirt, noch als Vorgänger und Widersacher des Columbus genannt? Warum wurde nicht nach dem Tode des Amerigo Vespucci (22 Febr. 1512 in Sevilla) sein Neffe Juan Vespucci, wie es mit Martin Alonso und Vicente Nñez Pinzon, mit Juan de la Cosa und Alonso de Hojeda geschah, berufen worden sein, um zu bezeugen, daß die Küste von Paria, die nicht als „festes Land von Asien“, sondern wegen der ~~man~~ und eintäglichen Perlenfischerei einen so großen Werth hatte, bereits vor Columbus, d. h. vor dem 1 August 1498, berührt worden sei? Diese Nichtbenutzung des wichtigsten Zeugnisses bleibt unerklärbar, wenn Amerigo Vespucci sich je gerühmt hätte eine Entdeckungsreise 1497 gemacht zu haben, wenn man damals auf die verworrenen Zeitangaben und Druckfehler der Quatuor Navigationes irgend einen ernsten Werth gelegt hätte. Das große noch ungedruckte Werk eines Freundes des Columbus, Fray Bartholomé de las Casas (die Historia general de las Indias), ist, wie wir sehr bestimmt wissen, in den einzelnen Theilen zu sehr verschiedenen Epochen geschrieben. Es wurde erst 15 Jahre nach dem Tode des Amerigo, 1527, begonnen und 1539 vollendet, sieben Jahr vor dem, im 92ten Lebensjahre erfolgten Tode des greisen

Inachen
 von ~~homo~~
 rigo

noch eine correction
 H. L.

Verfassers. Lob und bitterer Tadel sind darin wunderbar gemischt. Man sieht den Haß und den Verdacht des Betruges zunehmen, je mehr der Ruf des florentinischen Seefahrers sich verbreitet. In der Vorrede (Prologo), die zuerst geschrieben worden ist, heißt es: „Amerigo erzählt, was er in zwei Reisen nach unseren Indien unternommen; doch scheint er manche Umstände verschwiegen zu haben, sei es geistlich (*à saviendas*) oder weil er sie nicht beachtete. Deshalb haben ihm Einige zugeschrieben, was Anderen gehört, denen es nicht entzogen werden sollte.“ Eben so gemäßigt ist noch das Urtheil Lib. I cap. 140: „Hier muß ich des Unrechts erwähnen, welches Amerigo scheint dem Admiral gethan zu haben oder vielleicht die, welche seine *Quatuor Navigationes* drucken ließen (*ó los que imprimieron*). Es wird ihm allein, ohne Andere zu nennen, die Entdeckung des Festlandes zugeschrieben ~~Falsch~~ in Carten ~~der~~ Nam⁹ America gesetzt und so gegen den Admiral fündlich gefehlt! Da Amerigo sprachgewandt war und zierlich zu schreiben wußte *era latino y eloquente*, so hat er sich ~~an~~ den Anführer der Expedition des Hojeda in dem Briefe an den König Renatus ~~off~~gegeben. Er war jedoch nur einer der Steuerleute, wenn gleich erfahren im Seewesen und gelehrt in der Cosmographie (*hombre entendido en las cosas de la mar y docto en Cosmographia*)... In der Welt ist verbreitet worden, er sei der Erste gewesen am festen Lande. Hat er dies mit Absicht verbreitet, so ist es große Bosheit; und war auch keine wirkliche Absicht da, so sieht es doch danach aus (*clara pareze la falsedad: y si fué de industria hecha, maldad grande* ~~del~~ *y ya que no lo fuese, al menos parezelo*)... Amerigo soll im Jahr 7 (1497) abgereist sein: eine Angabe, die freilich nur ein Schreibversehen zu sein scheint, nicht eine böswillige (*pareze aver auido yerro de pendola y no malicia*), weil er nach 18 Monaten will zurückgekommen sein. Die fremden Schriftsteller nennen das Land America. Es sollte Columba heißen.“ Diese Stelle zeigt deutlich, daß Casas den Amerigo selbst nicht beschuldigt den Namen America in Umlauf gebracht zu haben. Er sagt: *an tomado los escriptores extrangeros de nombrar la nuestra Tierra firme America, como si Americo solo y no otro con él y antes que todos ~~h~~ oviera descubierto*. In Lib. I cap. 164—169 und Lib. II cap. 2 bricht aber der ganze Haß auf einmal aus. Es wird nichts mehr einem bloßen Versehen in der

1. Auf
Holkers den
Laken
für
Faus

16. Jah^{re}

1. La

9. en

Zahlenangabe der Jahre oder der Vorliebe der Fremden für Amerigo zugeschrieben; alles ist absichtsvoller Betrug/ dessen Amerigo selbst sich schuldig gemacht (de industria lo hizo ..., persistió en el engaño ... de falsedad está claramente convencido). Bartholomé de las Casas bemüht sich noch an beiden Stellen dem Amerigo speciell nachzuweisen, daß er in seinen Berichten die Reihenfolge der Ereignisse der zwei ersten Reisen verfälscht, manches der ersten Reise zugetheilt habe, was auf der zweiten geschehen, und umgekehrt. Auffallend genug ist mir, daß der Ankläger nicht geföhlt zu haben scheint, wie sehr das Gewicht seiner Anklage dadurch vermindert wird, daß er von der entgegengesetzten Meinung und von der Gleichgültigkeit dessen spricht, der das lebhafteste Interesse hatte den Amerigo Vespucci anzugreifen, wenn er ihn für schuldig und seinem Vater feindlich gehalten hätte. „Ich muß mich wundern“, sagt las Casas (cap. 164), „daß Hernando Colon, ein Mann von großer Einsicht, der, wie ich es bestimmt weiß, die Reiseberichte des Amerigo in Händen hatte, gar nicht darin Betrug und Ungerechtigkeit gegen den Admiral bemerkt hat.“ — Da ich vor wenigen Monaten von neuem Gelegenheit gehabt das seltene Manuscript von Bartholomé de las Casas zu untersuchen, so habe ich über einen so wichtigen und bisher so unvollständig behandelten historischen Gegenstand in dieser langen Anmerkung dasjenige einschalten wollen, was ich im Jahr 1839 in meinem Examen critique T. V. p. 178—217 nicht benußt hatte. Die Ueberzeugung, welche ich damals äußerte (p. 217 und 224), ist unerschüttert geblieben: Quand la dénomination d'un grand continent, généralement adoptée et consacrée par l'usage de plusieurs siècles, se présente comme un monument de l'injustice des hommes, il est naturel d'attribuer d'abord la cause de cette injustice à celui qui semblait le plus intéressé à la commettre. L'étude des documents a prouvé qu'aucun fait certain n'appuie cette supposition, et que le nom d'Amérique a pris naissance dans un pays éloigné (en France et en Allemagne), par un concours d'incidens qui paraissent écarter jusqu'au soupçon d'une influence de la part de Vespuce. C'est là que s'arrête la critique historique. Le champ sans bornes des causes inconnues, ou des combinaisons morales possibles, n'est pas du domaine de l'histoire positive. Un homme qui pendant une longue carrière a joui de l'estime des plus

illustres de ses contemporains, s'est élevé, par ses connaissances en astronomie nautique, distinguées pour le temps où il vivait, à un emploi honorable. Le concours de circonstances fortuites lui a donné une célébrité dont le poids, pendant trois siècles, a pesé sur sa mémoire, en fournissant des motifs pour avilir son caractère. Une telle position est bien rare dans l'histoire des infortunes humaines: c'est l'exemple d'une flétrissure morale croissant avec l'illustration du nom. Il valait la peine de scruter ce qui, dans ce mélange de succès et d'adversités, appartient au navigateur même, aux hazards de la rédaction précipitée de ses écrits, ou à de maladroits et dangereux amis. Copernicus selbst hat zu diesem gefahrbringenden Ruhme beigetragen; auch er schreibt die Entdeckung des Neuen Welttheils dem Vespucci zu. Indem er über das »centrum gravitatis und centrum magnitudinis« des Festlandes berichtet, fügt er hinzu: »magis il erit clarum, si addentur insulae aetate nostra sub Hispaniarum Lusitaniaeque Principibus repertae et praesertim America ab inventore denominata navium praefecto, quem ob incompetam ejus adhuc magnitudinem, alterum orbem terrarum putant.« (Nicolai Copernici de Revolutionibus orbium coelestium Libri sex 1543 p. 2, a.)

¹⁸ (S. 340.) Vergl. mein Examen crit. de l'hist. de la Géographie T. III. p. 154—158 und 223—227.

¹⁹ (S. 142.) Kosmos Bd. I. S. 86.

²⁰ (S. 142.) „Die Fernröhre, welche Galilei selbst construirte, und andere, deren er sich bediente, um die Jupiterstrabanten, die Phasen der Venus und die Sonnenflecken zu beobachten, hatten stufenweise 4-, 7- und 32malige Linear-Vergrößerung, wie eine größere.“ Arago im Annuaire du Bureau des Long. pour l'an 1842 p. 268.

²¹ (S. 144.) Westphal in der, dem großen Königsberger Astronomen Bessel gewidmeten Biographie des Copernicus 1822 S. 33/ nennt, wie Cassendi, den Bischof von Ermland Lucas Wazetbrodt von Allen. Nach Erläuterungen, die ich dem gelehrten Geschichtsschreiber von Preußen, dem Geh. Archiv-Director Voigt verdanke, „wird die Familie der Mutter des Copernicus in Urkunden: Weisfelrodt, Weisfelrot, Weisfelbrodt, am gewöhnlichen Wazisfelrode genannt. Die Mutter war unbezweifelnd deutschen

+ nicht Vesputi

T. Terpl.

XX. ungesch.

X. nicht Vesputi

ganz neu

Stammes/und das Geschlecht der Waiselrodensursprünglich von dem Geschlecht derer von Allen, das seit dem Anfange des 15ten Jahrhunderts in Thorn blühte, verschieden, hat/wahrscheinlich durch Adoption oder wegen näher Verwandtschaftsverhältnisse den Namenszuatz von Allen angenommen." Entdeckt und Eyzniski (Kopernik et ses travaux 1847 p. 26) nennen die Mutter des großen Copernicus Barbara Waiselrode, welche der Vater, dessen Familie sie aus Böhmen herleiten, 1464 zu Thorn geheiratet habe. Den Namen des Astronomen, welchen Gassendi als Tornaeus Borussus bezeichnet, schreiben Westphal und Eyzniski Koppernik, Krzoffanowski Koprnick. In einem Briefe des Ermlandischen Bischofs Martin Cromer aus Heilsberg vom 21. Nov. 1580 heißt es: „Cum Jo. (Nicolaus) Copernicus vivens ornamento fuerit atque etiam nunc post fata sit, non solum huic Ecclesiae, verum etiam toti Prussiae patriae suae iniquum esse puto, eum post obitum carere honore sepulchri sive monumenti.“

/344

In Tübingen
als
Bischof
entlassen

22 (S. 72.) So Gassendi in Nicolai Copernici vita, angehängt seiner Lebensbeschreibung des Tycho (Tychoonis Braheii vita) 1655, Hagae-Comitum, p. 320: eodem die et horis non multis priusquam animam efflaret. Nur Schubert in seiner Astronomie Th. I. S. 115 und Robert Small in dem sehr lehrreichen Account of the astron. discoveries of Kepler 1804 p. 92 behaupten, daß Copernicus „wenige Tage nach der Erscheinung seines Werkes“ verschieden sei. Dies ist auch die Meinung des Archiv-Directors Voigt zu Königsberg in einem Briefe, den der Ermlandische Domherr Georg Donner kurz nach dem Tode des Copernicus an den Herzog von Preußen schrieb, gesagt wird, „der achtbare und würdige Doctor Nicolaus Koppernick habe sein Werk kurz vor den Tagen seines letzten Abschiedes von diesem Elend, gleichsam als einen süßen Schwanengesang, ausgehen lassen.“ Nach der gewöhnlichen Annahme (Westphal, Nicolaus Koppernik 1822 S. 73 und 82) war das Werk 1507 begonnen und 1530 schon so weit vollendet, daß späterhin nur wenige Verbesserungen angebracht wurden. Durch einen Brief des Cardinals Schonberg aus Rom vom November 1536, wird die Herausgabe befohlen. Der Cardinal will durch Theodor von Neden das Manuscript abschreiben und sich schicken lassen. Daß die ganze Bearbeitung

75
19,
12
1

18

12
7c 18

+3

16
m 12n
frail
1c

+5

12n
1u

13
16

zung des Buchs sich bis in das quartum novennium verzögert habe, sagt Copernicus selbst in der Zueignung an Papst Paul III. Wenn man nun bedenkt, wie viel Zeit zum Druck einer 400 Seiten langen Schrift erforderlich war und daß der große Mann schon im Mai 1543 starb, so ist zu vermuthen, daß die Zueignung nicht im zuletzt genannten Jahre geschrieben ist: woraus dann für den Anfang der Bearbeitung sich uns (36 Jahre zurückrechnend) nicht ein späteres, sondern ein früheres Jahr als 1507 ergibt. — Daß die zu Frauenburg dem Copernicus allgemein zugeschriebene Wasserleitung nach seinen Entwürfen ausgeführt worden sei, bezweifelt Herr Voigt. Er findet, daß erst 1571 zwischen dem Domcapitel und dem „Kunstreichen Meister Valentin Zindel, Rohrmeister in Breslau“ ein Contract geschlossen wurde, um das Wasser zu Frauenburg aus dem Mühlgraben in die Wohnungen der Domherren zu leiten. Von einer früher vorhandenen Wasserleitung ist keine Rede. Die jetzige ist also erst 28 Jahr nach dem Tode des Copernicus entstanden.

17,

172

1345

moderne
1345

22 (G. ~~+~~) Delambre, Histoire de l'Astronomie T. I. p. 140.

21 (G. ~~+~~) Neque enim necesse est, eas hypotheses esse veras, imo ne verisimiles quidem, sed sufficit hoc unum, si calculum observationibus congruentem exhibeant: sagt der Vorbericht des Oslander. „Der Bischof von Eulm Tidemann Gise, aus Danzig gebürtig, welcher Jahre lang den Copernicus wegen der Herausgabe seines Werkes bedrangte, erhielt endlich das Manuscript mit dem Auftrage/es ganz nach seiner freien Wahl zum Druck zu befördern. Er schickte dasselbe zuerst an den Rhaticus, Professor in Wittenberg, der ~~hat~~ kurz vorher bei seinem Lehrer in Frauenburg ~~angesehen~~ hatte. Rhaticus hielt Nürnberg geeigneter für die Herausgabe und trug die Besorgung des Druckes dem dortigen Professor Schoner und dem Andreas Oslander auf.“ (Gassendi, Vita Copernici p. 319.) Die Lobsprüche, welche am Ende des Vorberichts dem Werke des Copernicus ertheilt werden, hatten auch/ohne das ausdrückliche Zeugniß des Gassendi/ darauf führen müssen, daß ~~das~~ von fremder Hand sei. Auch auf dem Titel der ersten Ausgabe, der von Nürnberg von 1543, hat Oslander den in allem, was Copernicus selbst geschrieben, immer vermiedenen Ausdruck: motus stellarum novis insuper ac

1341

17

(Lange/)
Ziele

Schon

der Vor-
bericht
Sorgfältig

13

admirabilibus hypothesibus ornati ~~factum est~~ ungartern Zu-
sage: „igitur, studioso lector, eme, lege, fruere“ angebracht.
In der zweiten Baseler Ausgabe von 1566, die ich sehr sorgfältig
mit der ersten, Nürnberger verglichen, ist auf dem Titel des
Buchs nicht mehr der „bewundernswürdigen Hypothesen“ gedacht;
aber Osiander's Praefatiuncula de hypothesibus hujus operis,
wie Gassendi den eingeföhrten Vorbericht nennt, ist beibehalten.
Daß übrighens Osiander, ohne sich zu nennen, selbst hat darauf
hinweisen wollen, daß die Praefatiuncula von fremder Hand sei,
erhellet auch daraus, daß er die Dedication an Paul III. als
Praefatio auctoris bezeichnet. Die erste Ausgabe hat nur 196
Blätter, die zweite 213 wegen der angefügten Narratio prima des
Astronomen Georg Joachim Rhäticus, eines erzählenden an Scho-
ner gerichteten Briefes, der, wie ich im Texte bemerkt, bereits
1542 durch den Mathematiker Cassarus 1542 in Basel zum Druck
befördert, der gelehrten Welt die erste genauere Kenntniß des co-
pernicanischen Systemes gab. Rhäticus hatte 1539 seine Professur
in Wittenberg niedergelegt, um zu Frauenburg selbst des Coper-
nicus Unterricht zu genießen. (Vergl. über diese Verhältnisse
Gassendi p. 310 — 319.) Die Erläuterung von dem, was sich
Osiander aus Furchtsamkeit zuzusehen bewogen fand, giebt Gas-
sendi: »Andraeas porro Osiander fuit, qui non modo operarum
inspector (der Besorger des Druckes) fuit, sed Praefatiunculam
quoque ad lectorem (tacito licet nomine) de Hypothesibus ope-
ris adhibuit. Ejus in ea consilium fuit, ut, tametsi Coperni-
cus Motum Terrae habuisset, non solum pro Hypothesi, sed
pro vero etiam placito; ipse tamen ad rem, ob illos, qui hinc
offenderentur, leniendam, excusatum eum faceret, quasi talem
Motum non pro dogmate, sed pro Hypothesi mera assump-
sisset.“

1347. 23 (C. 7.) Quis enim in hoc pulcherrimo templo lampa-
dem hanc in alto vel meliori loco poneret, quam unde totum
simul possit illuminare? Siquidem non inepte quidam lucernam
mundi, alii mentem, alii rectorem vocant. Trimegistus visibilem
Deum, Sophocles Electra ~~mentem~~ omnia. Ita profecto tan-
quam in solio regali Sol residens circumagentem gubernat Astro-
rum familiam: Tellus quoque minime fraudatur lupari ministerio,
sed ut Aristoteles de animalibus ait, maximam Luna cum terra

suchen
dem Astronomen
+ 11

/=

16

+ 12

18

+ 2

16

16

+ 2

cognationem habet. Computata interea a Sole terra, et impregnatur annuo partu. Invenimus igitur sub hac ordinatione admirandam mundi symmetriam ac certum harmoniae nexum motus et magnitudinis orbium: qualis alio modo reperiri non potest. (Nicol. Copern. de Revol. orbium coelestium lib. I cap. 10 p. 9, b.) In dieser Stelle, welche nicht ohne die-

terische Anmuth und Erhabenheit des Ausdrucks ist, erkennt man, wie bei allen Astronomen des 17ten Jahrhunderts, Spuren eines langen und schönen Verkehrs mit dem classischen Alterthume. Copernicus hatte im Andenken: Cic. Somn. Scip. c. 17 Plin. II. 4 und Mercur. Trimeg. lib. V (ed. Cracov. 1586) pag. 195 und 201. Die Anspielung auf die Electra des Sophocles ist dunkel, da die Sonne nie ausdrücklich darin allsehend genannt wird, wie sonst in der Ilias und der Odyssee, auch in den Eoepheeren des Aeschylus (v. 980), die Copernicus wohl nicht Electra würde genannt haben. Nach Bösch's Vermuthung ist die Anspielung wohl einem Gedächtnißfehler zuzuschreiben und Folge einer dunklen Erinnerung an Vers 869 des Oedipus in Kolonos des Sophocles. Son-derbare Weise ist ganz neuerlich in einer sonst lehrreichen Schrift (Eggenst. Kopernik et ses travaux 1847 p. 102, die Electra des Tragikers mit electrischen Strömungen verwechselt worden. Man liest als Uebersetzung der oben angeführten Stelle des Copernicus: »Si on prend le soleil pour le flambeau de l'Univers, pour son ame, pour son guide, si Trimegiste le nomme un Dieu, si Sophocle le croit une puissance électrique qui anime et contemple l'ensemble de la création.....

20 (C. II.) Pluribus ergo existentibus centrīs, de centro quoque mundi non temere quis dubitabit, an videlicet fuerit istud gravitatis terrenae, an aliud. Equidem existimo, gravitatem non aliud esse, quam appetentiam quandam naturalem partibus inditam a divina providentia opificis universorum, ut in unitatem integritatemque suam sese conferant in formam globi coeūtes. Quam affectionem credibile est etiam Soli, Lunae, caeterisque errantium fulgoribus inesse, ut ejus efficacia in ea qua se repraesentant rotunditate permaneant, quae nihilominus multis modis suos efficiant circuitus. Si igitur et terra faciat alios, utpote secundum centrum (mundi), necesse erit eos esse qui similiter extrinsecus in multis apparent, in

90/
~~100~~

quibus invenimus annum circuitum. — Ipse denique Sol medium mundi putabitur possidere, quae omnia ratio ordinis, quo illa sibi invicem succedunt, et mundi totius harmonia nos docet, si modo rem ipsam ambobus (ut ajunt) oculis inspiciamus. Govern. de Revol. orb. coel. lib. I cap. 9 p. 7, b.

²⁷ (S. 159.) Plut. de facie in orbe Lunae pag. 923/C.
Caval. Adeler. Meteorologia veterum Graecorum et

726 (S. 159)
38/1000
/ 1000
L. 8

1. unij
2. 3. 4. 5.
6. 7. 8. 9.
10. 11. 12.
13. 14. 15.
16. 17. 18.



50/
- 114

quibus invenimus annum circuitum. — Ipse denique Sol medium mundi putabitur possidere, quae omnia ratio ordinis, quo illa sibi invicem succedunt, et mundi totius harmonia nos docet, si modo rem ipsam ambobus (ut ajunt) oculis inspiciamus.» Copern. de Revol. orb. coel. lib. I cap. 9 p. 7. h.

720
1148
L. 8

²⁷ (S. 159.) Plin. de facie in orbe Lunae pag. 923/C. (Vergl. Ideler, Meteorologia veterum Graecorum et Romanorum 1832 p. 6.)

1148
L. 8

²⁸ (S. 159.) Kosmos Bd. I. S. 139 und 408. (Vergl. Petroune des opinions cosmographiques des Peres de l'Eglise in der Revue des deux Mondes 1834 T. I. p. 621.)

1148
L. 8

1148
L. 8

²⁹ (S. 159.) S. die Beweisstellen zu allem, was sich im Alterthum auf Anziehung, Schwere und Fall der Körper bezieht, mit großem Fleiß und mit Scharfsinn gesammelt in Th. Heari Martin, Etudes sur le Timée de Platon 1841 T. II. p. 272—280 und 341.

1148
L. 8

³⁰ (S. 159.) Joh. Philoponus de creatione mundi lib. I cap. 12.

1148
L. 8

³¹ (S. 159.) Er gab später die richtige Meinung auf (Brewster, Martyrs of Science 1846 p. 211); aber daß dem Centralkörper des Planetensystems, der Sonne, eine Kraft inwohne, welche die Bewegungen der Planeten beherrsche, daß diese Sonnenkraft entweder wie das Quadrat der Entfernungen oder in geradem Verhältniß abnehme, äußert schon Kepler in der 1618 vollendeten Harmonice Mundi.

1148
L. 8

³² (S. 159.) Kosmos Bd. I. S. 30 und 58.

1148
L. 8

³³ (S. 159.) M. a. S. Bd. II S. 139 und 240. Die geraden Stellen, welche sich in dem Werke des Copernicus auf die verschiedenen Systeme des Weltbaues beziehen, sind außer der Zueignung folgende: lib. I cap. 3 und 10, lib. V cap. 1 und 3

1148
L. 8

(ed. prim. 1543 p. 3. h. 7. h. 8. h. 133. h. 141 und 144. h. 179 und 181. 11. Abstrakt weist Copernicus eine Vorrede und sehr kurze Vorrede mit den Pythagoreern oder, um vorsichtiger sich auszudrücken, mit dem, was den ältesten unter ihnen zugeschrieben wurde. So kennt er z. B., wie der Eudoxus der Zueignung beweist, den Brief des Eudoxus an den Hipparchus, welcher allerdings bezeugt, daß die geheimnissliebende italische Schule, wie es auch aus dem Copernicus Vorwort war, nur

1148
L. 8

Δ (S. 159. h. 141. h. 144. h. 179 und 181.)

der Weltbau, unter der Hand, wie es auch aus dem Copernicus Vorwort war, nur

Freunden ihre Meinungen mittheilen wollte. Das Zeitalter des
 Pythagoras ist ziemlich unsicher; er wird bald ein unmittelbarer Schüler
 des Pythagoras genannt, bald und sicherer ein Lehrer des Epami-
 nondas (Böckh, Philolaos S. 8—15). Der Brief des Pythas
 an Hipparch, einen alten Pythagoreer, der die Geheimnisse des
 Bundes veröffentlicht hatte, ist, wie so viele ähnliche Schriften,
 in späten Zeiten geschmiedet worden. Copernicus hat ihn wahr-
 scheinlich aus der Sammlung des Aldus Manutius, *Epistolae
 diversorum philosophorum* (Romae 1494) oder aus einer
 lateinischen Uebersetzung des Cardinals Bessarion (Venet. 1516, ge-
 kannt. Auch in dem Verbot der Copernicanischen Schrift *de Re-
 volutionibus*, in dem berühmten Decret der *Congregazione
 del Index* vom 5/ März 1616 wird das neue Weltssystem aus-
 drücklich als »falsa illa doctrina Pythagorica, Divinae Scrip-
 turae omnino adversans« bezeichnet. Die wichtige Stelle über
 Aristarch von Samos, von welcher ich im Text geredet, steht
 im *Arenarius* pag. 449 der Pariser Ausgabe des *Archimedes*
 von 1615 von David Rivaltus. Die *editio princeps* aber ist die
 Baseler von 1544 apud Io. Hervagium. Die Stelle im *Arenarius*
 sagt sehr bestimmt: „Aristarch habe die Astronomen widerlegt,
 welche sich die Erde unbewegt in der Mitte des Weltbaues denken.
 Die Sonne bezeichne diese Mitte; sie sei unbeweglich wie die an-
 deren Sterne, während die Erde um die Sonne kreise.“ In dem
 Werk des Copernicus ist Aristarch zweimal, p. 69, b und 79, ohne
 alle Beziehung auf sein System genannt. — Ideler fragt (Wolf's
 und Buttmann's Museum der Alterthums-Wissen-
 schaft Bd. II. 1808 S. 452), ob Copernicus die Schrift *de docta
 ignorantia* des Nicolaus von Cusa gekannt habe. Die erste
 Pariser Ausgabe der Werke ist allerdings von 1514/und der Aus-
 druck: jam nobis manifestum est terram in veritate moveri hätte
 aus dem Munde eines platonisirenden Cardinals auf den Dom-
 herrn von Frauenburg einigen Eindruck machen sollen (Whewell,
Philosophy of the inductive Sciences Vol. II. p. 343;
 aber ein Bruchstück von Cusa's Hand, das durch Clemen ganz
 neuerlich 1843 in der Bibliothek des Hospitals zu Cues aufgefün-
 den worden ist, beweist genugsam, so wie auch die Schrift *de ve-
 natione sapientiae* cap. 28, daß Cusa sich die Erde nicht um
 die Sonne, sondern mit dieser zugleich, aber langsamer, „um die

1. d. 11. 1616

=

1616

1616

1616

1616

1616

一

1750
124111
1/5

45

4

13

5/2/12

27
March 1892

卷之四

1/Mein
Freund,
der Affonion
L
S. 77
L 77
F 18
L 181, 6

1 von der
Fähig
~~übernehmen~~
übernehmen.
1/2 d. d. d. d.

fine

48

~~504~~ 505

1".
i=
/351
/28
/28
/den härtesten
+2
/i kuff
/28
28
/28
/111
/28 28 28
/12 12 28
/28
/28
/352

¹⁸ (S. I.) Plut. de plac. Philos. II. 14, Aristot. Meteorol. XI. 8, de Coelo II. 8. Ueber die Sphärentheorie im allgemeinen und insbesondere über die rückwirkenden Sphären

des Aristoteles f. Ideler's Vorlesung über Eudorus 1828
S. 49-60.

1753

(S. ~~+~~) Eine bessere Einsicht in die freie Bewegung des
Körpers, in der ~~Urt.~~ ~~der~~ einmal gegebenen Richtung der
Erdbache von der rotatorischen und fortschreitenden Bewegung der
Erdfugel in ihrer Bahn hat das ursprüngliche System des Copernicus
auch von der Annahme einer Declinations-Bewegung
oder sogenannten dritten Bewegung der Erde (de Revolut. orb.
coel. lib. I cap. 11, triplex motus telluris) befreit. Der Pa-
rallelismus der Erdbache erhält sich im jährlichen Umlauf um die
Sonne, nach dem Gesetz der Tragheit, ohne Anwendung eines be-
richtigenden Epicetels.

1754

(S. ~~+~~) Deambre, Hist. de l'Astronomie ancienne
T. II. p. 181

1755

(S. ~~+~~) S. Sir David Brewster's Urtheil über Kepler's
optische Arbeiten in the Martyrs of Science 1846
p. 179-182 (vergl. Wilde, Gesch. der Optik 1838 Th. I.
S. 18. 2.) Wenn das Gesetz der Brechung der Lichtstrahlen
dem Leihner Professor Willebrord Snellius (1626) gehört, der es
in einem Papiere, das ihm hinterließ; so ist dagegen die Publication
des Gesetzes unter einer trigonometrischen Form zuerst durch
Descartes geschehen. S. Brewster im North-British Review
Vol. VII. p. 207; Wilde, Gesch. der Optik Th. I.
S. 227.

1756

17

17

17

1757

1758

(S. ~~+~~) Veragl. zwei vortreffliche Abhandlungen über die
Erfindung des Fernrohrs von Prof. Moll aus Utrecht im Journal
of the Royal Institution 1834 Vol. I. p. 319 und von
Wilde zu Berlin in seiner Geschichte der Optik 1838 Th. I.
S. 138-172. Das in holländischer Sprache abgefaßte Werk von
Moll führt den Titel: Geschiedkundig Onderzoek naar de
oersee uitvindingen der Vermeering van de Vantekent-
gen van mole den Geest van Winden zamengesteld
door W. Moll (Amsterdam 1811) Diers hat einen Auszug aus
dieser interessanten Schrift mitgetheilt in Soumacher's Jahr-
buch für 1843 S. 56-65. Die optischen Instrumente, welche
Johann dem Prinzen Maximilian von Nassau und dem Erzherzog Albert
lieferte (Letzterer schenkte das seinige an Cornelius Drebbel), waren,
wie aus dem Briefe des Gesandten Boreel erhellt, der als Kind

mit der
Wilde
1758
1759
1760
1761
1762
1763
1764
1765
1766
1767
1768
1769
1770
1771
1772
1773
1774
1775
1776
1777
1778
1779
1780
1781
1782
1783
1784
1785
1786
1787
1788
1789
1790
1791
1792
1793
1794
1795
1796
1797
1798
1799
1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1818
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1828
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100

oft in des Brillenmachers Jansen Hause gewesen war und die Instrumente später im Laden sah, Microscope von 18 Zoll Länge, durch welche kleine Gegenstände, wenn man von oben hineinsah, wunderbar vergrößert wurden. Die Verwechselung der Microscope und Telescope verdunkelt die Geschichte der Erfindungen beider Werkzeuge. Der eben erwähnte Brief von Voreel (aus Paris 1655) macht es, trotz der Autorität von Tiraboschi, unwahrscheinlich, daß die erste Erfindung des zusammengesetzten Microscops Galilei gehöre. Vergl. über diese dunkle Geschichte optischer Erfindungen Vincenzio Vattinori in den Saggi di Naturali Esperienze fatte nell' Accademia del Cimento 1841 S. 22-23. Huygens, dessen Geburtsjahr kaum 25 Jahre nach der mutmaßlichen Erfindungsperiode des Fernrohrs fällt, wagt schon nicht mit Gewißheit über den Namen des ersten Erfinders zu entscheiden (Opera reliqua 1724 Vol. II. p. 124). Nach den archivirten Forschungen von van Swinden und Woll besaß nicht nur Lippe, sondern den 2/ Oct. 1608 von ihm selbst angefertigte Fernröhre, sondern der französische Gesandte im Haag, Präsident Jeaulin, schrieb auch schon den 28/ Dec. desselben Jahres an Cully, daß er mit dem Middelburger Brillenmacher über 'ein Fernrohr unterhandle, das er dem König Heinrich IV. widmen wolle." Simon Martus (Mayer aus Gunzenhausen, der Mitentdecker der Jupitersmonde) erzählt sogar, daß seinem Freunde Fuchs von Dimbach, geheimem Rath des Markgrafen von Ansbach, bereits im Herbst 1608 in Frankfurt am Main von einem Belgier ein Fernrohr angeboten worden sei. Zu London fabricirte man Fernröhre im Februar 1610, also ein Jahr später als Galilei das seinige zu Stande brachte (Nigaud on Harriot's papers 1833 p. 23, 26 und 46). Man nannte sie anfangs Cylinder. Porta, der Erfinder der Camera obscura, hat, wie früher Fracastoro, der Zeitgenosse von Columbus, Copernicus und Caranus, bloß von der Möglichkeit gesprochen durch auf einander gelegte convexe und concave Gläser (duo specilla ocularia alterum alteri superposita) „alles größer und näher zu sehen"; aber die Erfindung des Fernrohrs kann man ihnen nicht zuschreiben. (Tiraboschi, Storia della Letter. ital. T. XI. p. 467; Wille, Gesch. der Optik Th. I. S. 121.) Brillen waren in Harlem seit dem Anfang des 14ten Jahrhunderts bekannt, und eine Grabchrift in der

1/2

1/2

1/2

1/2

1/2

1/2 1/8

1/2 1/8

1/2 1/8

1/2 1/8

Wille!

Wille!
Wille!
Wille!
Wille!
Wille!

zur
LH
1-1-1
1/25

9 ren
177
1174
179

1757

1257
122

na 70. roci mjin: 1744, 1744 T. II. p. 60, 403
na 100. roci mjin: 1744, 1744 T. II. p. 60, 403

209
114

vément sur des publications ayant date certaine; hors de là tout est confusion et obscurité.» — Die so sonderbar verspätete Erscheinung des Frankischen Kalenders oder der Practica (1612) und des astronomisch wichtigen Mundus Jovialis anno 1609 detectus ope perspicilli Belgici (Febr. 1614) konnte allerdings zu dem Verdachte Anlaß geben, Marius habe aus dem Nuncius Sidereus des Galilei, dessen Aueignung vom März 1610 ist, oder gar aus früheren brieflichen Mittheilungen geschöpft. Auch nennt ihn Galilei, ~~in einem~~ gerührt durch den Proceß über den Proportional-Zirkel gegen Balthasar Capra, einen Schüler des Marius, usurpatore del Sistema di Giove: ja Galilei wirft sogar dem kaiserlich-protestantischen Astronomen aus Göttingen vor, daß seine frühere Beobachtung auf einer Kalendergeschicklichkeit beruhe. »Tace il Mario di far conto il lettore, come essendo egli separato della Chiesa nostra, ne avendo accettato l'emendatione gregoriana, il giorno 7 di gennaio del 1610 di noi cattolici (der Tag, an welchem Galilei die Satelliten entdeckte) lo stesso, ~~che~~ il di 28 di dicembre del 1609 di loro eresia, e questa è tutta la precedenza delle sue tante osservazioni.« (Ben- turi, Memorie e Lettere di Galileo Galilei 1818 P. I. p. 279 und Delambre, Hist. de l'Astr. mod. T. I. p. 696. Nach einem Briefe, den Galilei 1614 an die Academia dei Lincei richtete, wollte derselbe seine Klage gegen Marius etwas unphilosophisch an den Marchese di Brandeburgo richten. Im Ganzen blieb indeß Galilei wohlwollend gesinnt für die deutschen Astronomen. Gli ingegni singolari, che in gran numero fioriscono nell'Alemagna, mi hanno lungo tempo tenuto in desiderio di vederla schreibe er im März 1611. Opere T. II. p. 460) Auf fallend ist es mir immer gewesen, daß, wenn Kepler in einem Gespräche mit Marius scherzhaft als Zeuge jener mythologischen Benennungen, Io und Callisto, aufgeführt wird, derselbe weder in seinem in Prag (April 1610) erschienenen Commentar zum Nuncius Sidereus nuper ad mortales a Galilaeo missus, noch in seinen Briefen an Galilei oder an den Kaiser Rudolph (Herbst 1610) seines Landsmannes Marius Erwähnung thut, sondern überall von „der glorreichen Entdeckung der mediceischen Gestirne durch Galilei“ spricht. Indem er seine eigenen Satelliten-Beobachtungen vom 4—9/Sept. 1610 veröffentlicht, giebt er einer

1/11

1/2
noch
nicht
vergeht
1/2
1/2

1/2
1/2
1/2

1/11

1/7

1/3
1/2

28

1/2
1/2
1/2

1/2
1/2

403

5/6th
15/16

15世

flennen zu Frankfurt 1611 erschienenen Schrift den Titel: Kepleri
Narratio de observatis a se quatuor Jovis satellitibus
erronibus quos Galilaeus Mathematicus Florentinus jure inven-
 tionis Medicea Sidera nuncupavit. Ein Brief aus Prag (25/ Dec.
 1610), an Galilei gerichtet, endigt mit den Worten: »neminem
 habes, quem metuas aemulum« (Vergl. Venturi P. I. p. 100,
 117, 139, 144 und 149. Durch einen Irrthum verleitet und nach
 einer sehr unvorsichtigen Durchsicht aller in Verwirth, dem Land-
 sige von Lord Brouncker/ausgewählten ~~schönen~~ Handschriften/hat
 Baron von Zach behauptet, daß der ausgezeichnete Astronom und
 Virginische Reisende Thomas Harriot gleichzeitig mit Galilei und
 vielleicht ~~klüß~~ früher die Joviterstrabanten entdeckt habe. Eine
 sorgfältigere von Maugand angestellte Untersuchung von Harriot's
 Manuscripten hat gelehrt, daß seine Beobachtungen nicht am 16/
 Januar, sondern erst am ~~14~~ 14/ October 1610 anfangen, 9 Monate
 nach Galilei und Marius. (Vergl. Zach, Corr. astron. Vol. VII.
 p. 106/ Maugand, Account of Harriot's astron. papers Oxfr.
 1831/ p. 37/ Brewster, Martyrs of Science 1846/ p. 32. Die
 frühesten Originalbeobachtungen der Joviterstrabanten, die Galilei
 und sein Schüler Rentieri angestellt, sind erst vor zwei Jahren auf-
 gefunden worden.

1357

⁴⁰ (S. ~~38~~) Es sollte heißen 73 Jahre, denn das Verbot des copernicanischen Systems durch die Congregation des Index war vom 5f März 1616.

18

1348

¹⁶ S. 31. K. von Bretschwert, Heppler's Leben /m/r.
S. 36.

1954 L. 8
H. 3227
1/7 1754

(E. ~~17~~.) Sir John Herschel, Astron. 9/ 463.

⁴⁵⁾ Galilei Opera I, H. 1. agitudine per via d' i Pianeti Me-
merii p. 435. Nella Vita II p. 656. 688. Venturi,
Memorie e Lettere di G. Galilei Lib. I p. 177. Schon
1612, also kaum zwei Jahre nach der Entdeckung der Jupiters-
Erbannten, erhubte sich Galilei etwas vorzeitig, die Tafeln dieser
Nebenplaneten „mit der Sicherheit einer Zeltminute“ vollendet zu
haben. Eine lange diplomatische Correspondenz begann, ohne zum
Ziel zu führen, mit dem spanischen Gesandten 1616, mit dem hol-
ländischen 1636. Die Fernrohre kosteten 40/ bis 50malige Vergrö-
ßerung haben. Um die Satelliten auf dem schwankenden Schiffe
leichter zu finden und besser (wie er meinte) im Felde zu behalten.

 $\frac{1}{2}$

xx 1/2 m.
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844

728
217
154
List.
L

十、
...

XX 1-1

333

XIV
F
1911

728
X. 1
154
Lied.

Lin

511
hst

erfand er 1617 (Vell. f. II. p. 663) das Vincular telescop,
das gewöhnlich dem in optischen Dingen sehr erprobten und nach
FERNRÖHREN von 4000maliger Vergrößerung strebenden CAPUETNER
SCHRLEUS de Mesta zugeschrieben wird. Galilei machte Versuche
mit seinem Autoculo (auch von ihm Telescopo oder Telescopio ge-
nannt) im Hafen von Livorno bei heftigem, das Schiff stark be-
wegendem Winde. Auch ließ er im Arsenal zu Pisa an einer Vor-
richtung arbeiten, in der der Beobachter der Trabanten dadurch
„vor allen Schwankungen“ geschützt werden sollte, daß er in einer
Art Kahn ~~ist~~, der in einem andern mit Wasser oder Del ge-
füllten Kanne frei schwimmt. Lettera al Picchena del 22/ Marzo
1617/ Vell. f. I. 281 Galilei, Opere T. II. p. 473/ Let-
tera a Lorenzo Realio del 3/ Giugno 1637.) Sehr merkwürdig
ist der Beweis der Vorzüge, welche Galilei (Opere T. II. p. 434)
seiner Methode im Seebienste vor der Methode der Mondstangen
von Morin zuschreibt.

⁴⁰ (S. II.) Arago im Annuaire für 1842 p. 460—476
(Découvertes des taches Solaires et de la rotation du
Soleil). Brewster (Martyrs of Science p. 36 und 39) setzt
die erste Beobachtung Galilei's in den Oct. oder Nov. 1610. Vergl.
Nelli, Vita f. I. p. 324—384, Opere T. I. p. LIX/ T. II. p.
85—200/ T. IV p. 53. Ueber Harriot's Beobachtungen s. Ri-
gaud p. 32 und 38. Dem Jesuiten Scheiner, der von Graz nach
Rom berufen wurde, hat man Schuld gegeben, daß er ~~anderem~~
um sich wegen des litterarischen
Streits über die Entdeckung der Sonnenflecken an Galilei zu rächen,
dem Pabst Urban VIII ~~gegenüber~~ sagte, er, der Pabst, sei in
den berühmten Dialoghi delle Scienze Nuove in der Person des
unwissenden Simplicio aufgeführt. Vell. f. II. p. 515.

⁴¹ (S. III.) Delambre, Hist. de l'Astronomie mo-
derne T. I. p. 690

⁴² (S. III.) In Galilei's Briefe an den Principe Cesi (23/
Mai 1612) ist dieselbe Meinung ausgedrückt; Venturi
p. 172.

⁴³ (S. III.) S. geistreiche Betrachtungen Arago's über diesen
Gegenstand im Annuaire pour l'an 1842 p. 481—488. (Der
Versuche mit dem Drummond'schen auf die Sonnenscheibe projicirten
Lichte erwähnt Sir John Herschel in der Astron. § 334)

+ Autoculo
hst

XX Vell. f. I.

* Lettera

Nelli, Vita
f. I. p. 324
Opere
T. I. p. LIX

F. H.

XX
Le
Lo

wohl

Li

Vell. f. II.

11

1000

1000
Fe. T. II. p.

1000
1000

1000

1000
1000

1000
1000

1000
1000

1000
1000

1000
1000

1000

1000

1702 (S. ~~11~~), Giordano Bruno und Nic. von Cusa ver-
glichen von J. S. ~~11~~ 1847 S. 101. Ueber die Richtigke-
iten der Venus f. Gall. Opere T. II. p. 53 und Nelli, Vita 1747, f. I. p. 213 - 215.

1703 (S. ~~11~~) Veral Rosmos Bd. I. S. 161 und 416.

1704 Laplace sagt von Kepler's Theorie der Ausmessung
der Kasser Stereometria dol.orum 161 / welche wie die
Sandrechnung des Archimedes über einen gertrauen Gegenstand
erhabene Ideen entwickelt: Kepler présente dans cet ouvrage des
vues sur l'infini qui ont induit sur la révolution que la Géomé-
trie a eue a la fin du 17me siècle et Férmat, que l'on
doit regarder comme le véritable inventeur du calcul différentiel,
a fondé sur elles sa belle méthode de maximis et minimis.
(Précis de l'hist. de l'Astronomie 1821 p. 95.) Ueber den
geometrischen Scharfsinn, welchen Kepler in den fünf Büchern seiner
Weltharmonie offenbart, f. Chasles, Aperçu hist. des
Méthodes en Géométrie 1837 p. 482 - 487.

1704 (S. ~~11~~) Sir David Brewster sagt sehr schön in dem
Account of Kepler's Method of investigating Truth:
»The influence of imagination as an instrument of research has
been much overlooked by those who have ventured to give
laws to philosophy. This faculty is of greatest value in physi-
cal inquiries. If we use it as a guide and confide in its indi-
cations, it will infallibly deceive us; but if we employ it as an
auxiliary, it will afford us the most invaluable aid. (Martyrs
of Science p. 215.)

1704 (S. ~~11~~) Arago im Ambigu 1842 p. 434 (De la
transformation des Nébuleuses et de la matière dif-
fuse en étoiles). Vergl. Rosmos Bd. I. S. 148 und 158.

1705 (S. ~~11~~) Verrü die Ideen von Sir John Herschel über
die Lage neuer Planetensystems im Rosmos Bd. I. S. 157 und
115; auch Struve, Handes d'Astronomie stellaire 1847
p. 4.

1705 (S. ~~11~~) Wirtz sagt Epochen der Geschichte der
Menschheit 1841 f. I. S. 223: „Das merkwürdige Gesetz der
Abstände, das gewöhnlich den Namen von Rode oder von Titius)
führt, ist die Entdeckung Kepler's, der es zuerst durch vieljährigen

974
154

1370 (S. 11) S. Kosmos Bd. I. S. 35 und 48. 12
1370 (S. 11) Sir David Brewster in Berg haus und Joha- + 1707
son, Physical Atlas 1847 Part VII. p. 5 (Polarization of the
Atmosphere).
1370 (S. 11) Ueber Grimaldi und über Hooke's Versuch das
Polarisiren der Seifenblasen durch Interferenz der Lichtstrahlen zu
erklären s. Arago im Annuaire pour 1831 p. 164 (Brewster,
Life of Newton p. 53)
1371 (S. 11) Brewster, The life of Sir Isaac Newton
p. 17. Für die Erfindung des method of fluxions, nach der offi-
ciellen Erklärung des Comité der königlichen Societat zu London
vom 24 April 1712 none and the same with the differential me-
thod, excepting the name and mode of notation (wird das
Jahr 1665 angenommen. ~~Er~~ den ganzen unheimlichen Priori-
tätsstreit mit Leibniz, welchem (wundersam genug!) sogar An-
schuldigungen gegen Newton's Rechtgläubigkeit eingemischt waren,
Brewster p. 189—218. — Daß in dem weißen Lichte alle Farben
enthalten sind, behaupteten schon de la Chambre in seinem Werke:
La Lumière (Paris 1657) und Isaac Vossius, welcher später
Canonikus in Windsor wurde, in einer merkwürdigen Schrift,
deren Mittheilung ich vor zwei Jahren in Paris Herrn Arago
verdanke: de Lucis natura et proprietate (Amstelod. 1662).
Von dieser Schrift handeln Brandes in der neuen Bearbeitung von
Gehler's physikalischem Wörterbuch Bd. IV. (1827) S. 43.
Und sehr umständlich Welde in seiner Gesch. der Optik Th. I.
(1838) S. 223, 228 und 317. Als Grundstoff aller Farbe betrach-
tet aber Isaac Vossius den Schwefel, welcher nach ihm allen Kör-
pern beigemischt ist (cap. 25 p. 60). — In Vossii Responsum
ad objecta Joh. de Bruyn, Professoris Trajectini, et
Petri Petiti 1663 heist es pag. 69. Nec lumen ullum est abs-
que calore, nec calor ullus absque lumine. Lux, sonus, anima (!)/
odor, vis magnetica, quamvis incorporea, sunt tamen aliquid.
(De Lucis nat. cap. 13 p. 29.)
1372 (S. 11) Kosmos Bd. I. S. 427 und 429, Bd. II. Num. 92
zu S. 319.
1372 (S. 11) Um so ungerechter gegen Gilbert war Bacon von
Verulam, dessen allgemeine, im Ganzen freie und methodische An-
sichten von einem leider! selbst für seine Zeit recht geringen Wissen

++ 171

77
#57

in Mathematik und Physik begleitet waren. »Bacon showed his interior aptitude for physical research in rejecting the Copernican doctrine, which William Gilbert adopted.« Whewell, *Philos. of the inductive Sciences* Vol. II. p. 378.

71 (S. ~~71~~.) *Kosmos* Bd. I. S. 194, und 435 Anm. 31 und 32.

72 (S. ~~72~~.) Die ersten Beobachtungen der Art waren (1590) an dem Thurm der Augustiner-Kirche zu Mantua gemacht. Orimaldi und Cassendi kannten ähnliche Beispiele in geographischen Breitengraden, wo die Inclination der Magnethadel sehr beträchtlich ist. — Ueber die ersten Messungen der magnetischen Intensität durch die Deviation einer Nadel vergl. meine *Relation*

hist. I. p. 260 — 264 ~~und~~ *Kosmos* II. 1. 432 — 431.

73 (S. ~~73~~.) *Kosmos* Bd. I. S. 436 — 439 Anm. 36.

74 (S. ~~74~~.) *A. a. O.* Bd. I. S. 189.

75 (S. ~~75~~.) Ueber die ältesten Thermometer s. *Nelli, Vita e commercio letterario di Galilei* (Venedig 1793) Vol. I. p. 68 — 94, *Opere di Galilei* (Padova 1744) T. I. p. LV; *Libri, Histoire des Sciences mathématiques en Italie* T. IV. (1841) p. 183 — 197. Als Zeugnis für die ersten vergleichenden Temperatur-Beobachtungen können gelten die Briefe von Gianfrancesco Saredo und Benedetto Castelli von 1613, 1615 und 1633 in Venturi, *Memorie e Lettere inedite di Galilei* P. I. 1818 p. 20.

76 (S. ~~76~~.) Vincenzio Antinori in den *Saggi di Naturali Esperienze fatte nell' Accademia del Cimento* 1841 p. 30 — 44.

77 (S. ~~77~~.) S. über ~~Antinori~~ Bestimmung der Scale des Thermometers der Academia del Cimento und über die Jahre 1819, von einem Schüler des Galilei, dem Pater Maineri fortgesetzten meteorologischen Beobachtungen *Libri in den Annales de Chimie et de Physique* T. XLV. 1830 p. 354, und eine spätere ähnliche Arbeit von Schouw in seinem *Tableau du Climat et de la Végétation de l'Italie* 1839 p. 99 — 106.

78 (S. ~~78~~.) Antinori *Saggi dell' Accad. del Ciment* 1841 p. 114 und in den *Aggiunte* am Ende des Buchs p. LXXVI.

79 (S. ~~79~~.) Antinori I. 20.

80 (S. ~~80~~.) Ren. Cartesii *Epistolae* Amstel. 1632 P. III. Lp. 67

/ce

+71/372

1373
/angeleitet.
71

1374
/und J. F.
1375

1376

1377

+4 1378

1379

1377

1378

1377/18

1378

1378

1378

1379

710
nicht auf so stark spinnen

1707

61 (C. 17.) Bacon's Works by Shaw 1733 Vol. III. p. 441. (C. Kosmos Bd. I. S. 338 und 479 Anm. 58.)

1707

62 (C. 17.) Hooke's Posthumous Works p. 364. (Vergl. meine Relat. historique T. I. p. 199.) Hooke nahm aber selber! ~~so~~ wie Galilei eine Geschwindigkeitsverschiedenheit zwischen der Rotation der Erde und der Atmosphäre an Posth. Works 88 und 369.

1707
1707
1707

63 (C. 17.) Denn auch gleich in Galilei's Ansicht über die Ursach der Passate von einem Zurückbleiben der Lufttheile die Rede ist, so darf sie doch nicht, wie neuerdings geschehen, mit der Ansicht von Hooke und Hadley verwechselt werden. «Dicevamo pur ora» sagt Galilei im Dialogo quarto Opere T. IV. p. 311 den Salviati sagen, /che l'aria, come corpo tenue e fluido, e non saldamente congiunto alla terra, pareva, che non avesse necessità d'obbedire al suo moto, se non in quanto l'asprezza della superficie terrestre ne rapisce, e seco porta una parte a se contigua, che di non molto intervallo sopravanza le maggiori altezze delle montagne; la qual porzion d'aria tanto meno dovrà esser renitente alla conversion terrestre, quanto che ella è ripiena di vapori, fumi ed esalazioni, materie tutte partecipanti delle qualità terrene: e per conseguenza attenute per lor natura (?) a i medesimi movimenti. Ma dove mancassero le cause del moto, cioè dove la superficie del globo avesse grandi spazi piani, e meno vi fosse della mistione de i vapori terreni /quivi cesserebbe in parte la causa, per la quale l'aria ambiente dovesse totalmente obbedire al rapimento della conversion terrestre; sì che in tali luoghi, mentre che la terra si volge verso Oriente, si dovrebbe sentir continuamente un vento, che ci ferisse, spirando da Levante verso Ponente; e tale spiramento dovrebbe farsi più sensibile, dove la vertigine del globo fusse più veloce: il che sarebbe' ne i luoghi più remoti da i Poli, e vicini al cerchio massimo della diurna conversione. L'esperienza applaude molto a questo filosofico discorso; poichè negli ampi mari sottoposti alla zona torrida, dove anco l'evaporazioni terrestri mancano (?), si sente una perpetua aura muovere da oriente....»

17
17
17

710

2.2
x Aus
nach

1707

64 (C. 17.) Brewster in Edinburgh Journal of Science Vol. II. 1823 p. 145. Sturm hat das Differential-Thermometer beschrieben in dem kleinen Werke: Collegium

72

477
fit

experimentale curiosum (Munab. 167, p. 49, Ueber das
Baconische Gesetz der Winddrehung, das Dove etc. auf beide Seiten
ausgedehnt und in seinem inneren Zusammenhang mit den Ur-
sachen aller Luftströmungen erkannt hat, s. diese Abhandlung von
Munse in der neuen Bearb. vonehler's physikal. Wörter-
buch Bd. X. S. 2003—2019 und 2030—2035.

ausführli
Fot

⁵⁵ (S. 34.) Antinori p. 45 und in den Saggi selbst
p. 17—19.

1380

⁵⁶ (S. 34.) Venturi, Essai sur les ouvrages phy-
sico-mathématiques de Léonard de Vinci 1797 p. 28.

1381

⁵⁷ (S. 34.) Bibliothèque Universelle de Genève
T. XXVII. 1824 p. 120.

1381

⁵⁸ (S. 34.) Gilbert de Magnete lib II cap. 2—
p. 46, 71. Schon in der Interpretation der gebrauchten Nomen-
clatur heißt es Electrica quae attrahit eadem ratione ut
electrum; versorium non magneticum ex quovis metallo, inser-
viens electricis experimentis. Im Texte selbst findet man: magne-
tica ut ita dicam, vel electrica attrahere (vim illam electricam
nobis placet appellare ...) (p. 52); effluvia electrica, attractio-
nes electricae. Der abstracte Ausdruck electricitas findet sich nicht,
so wenig als das barbarische Wort magnetismus des 18ten Jahr-
hunderts. Ueber die schon im Timaeus des Plato p. 80 c/ ange-
deutete Ableitung von *μαγνητον* „dem Zieher und Zugsteine“ von
μαγνῆς und *λίθος* und den wahrscheinlichen Uebergang durch ein här-
teres *μαγνητον* s. Buttmann, Mythologus Bd. II. (1823) S. 37.

1381/29

x. S. 34.
magne

Unter den von Gilbert aufgestellten theoretischen Sätzen (die nicht
immer mit gleicher Ausrüstung ausgedrückt sind) wählte ich aus:
„Cum duo sint corporum genera, quae manifestis sensibus
nostris motionibus corpora allicere videntur, Electrica et Magne-
tica; Electrica naturalibus ab humore effluviis; Magnetica for-
malibus efficientibus, seu potius primariis vigoribus, mutationes
faciunt. — Facile est hominibus ingenio acutis, atque experi-
mentis, et usu rerum lahi, et errare. Substantiae proprietates
aut familiaritates, sunt generales nimis; nec tamen verae de-
signatae causae, atque, ut ita dicam, verba quaedam sonant,
re ipsa nihil in specie ostendunt. Neque ista succini credita
attractio, a singulari aliqua proprietate substantiae, aut familia-
ritate assurgit: cum in pluribus aliis corporibus eundem effec-

1381/5
1387
138
magne

1385
+T

579
454

9214 " (C. F.) Agostino Scilla, la vana Speculazione
d'ingannata del senso Nap. 1669 tab. XII fig. 1. — Vergl.
Joh. Müller, Bericht über die von Herrn Koch in Ala-
bama gesammelten fossilen Knochenreste seines Hy-
drarchus (des Basilosaurus von Harlan 1835, des Zeuglodon von
Owen 1839, des Squalodon von Grateloup 1840, des Dorudon
von Gibbs 1845), gelesen in der Kön. Acad. der Wiss. zu Berlin
April-Juni 1847. Diese fossilen im Staat Alabama Washing-
ton-County und unfern Clarksville gesammelten Reste vor-
weltlichen Thieres sind durch die Munificenz des Königs seit 1847
Eigenthum des zoologischen Museums zu Berlin. Außer Alabama
und Südfarolina wurden Theile des Hydrarchus in Europa zu
Neogran bei Bordeaux, unweit Linz an der Donau und 1670 in
Malta entdeckt.

9215 " (C. F.) Martin Lister in den Philos. Transact. 1792
LXXVI. p. 2283. 9216 VI. F. 1. 1792.

9217 " (C. F.) S. eine lichtvolle Entwicklung der früher Fort-
schritte des paläontologischen Studiums in Whewell, History
of the inductive Sciences 1837 Vol. III. p. 507 515.

9218 " (C. F.) Leibnizens geistliche Aufsätze und
Gedichte, herausgegeben von Verh 1847 in den gesammelten
Werken; Geschichte, Bd. IV/1

9219 " (C. F.) Kosmos Bd. I. S. 172.

9220 " (C. F.) Delambre, Hist. de l'Astronomie mod.
T. II. p. 601.

9221 " (C. F.) Kosmos Bd. I. S. 171. Den Prioritätsstreit
über die Abplattung von Huggens in der Pariser Akademie
1669 vorgelesene Abhandlung hat zuerst Delambre aufklärt in
seiner Hist. de l'As. mod. T. I. p. LII und T. II p. 558.
Richter's Mikroskop nach Europa fiel allerdings schon in das Jahr
1673, aber sein Werk wurde erst 1679 gedruckt und da Huggens
Paris 1682 verließ, so hat er das additamentum zu der
verspatet publicirten Abhandlung von 1669 erst dann geschrieben,
als er schon die Resultate von Richter's Pendelversuchen und New-
ton's Philosophiae Naturalis Principia mathema-
tica vor Augen hatte.

1392
F70

14

1 des
Zusatz

1=C

1392

1392/1/2

1392

1392

1392/1/2

1392/1/2

1392/1/2

1392/1/2

1392/1/2

1392/1/2

1392/1/2

1392/1/2

1392/1/2

1392/1/2

1392/1/2

1392/1/2

1392/1/2

1392/1/2

1392/1/2

1392/1/2

579
468

92/10

⁹⁶ (C. 12.) Agostino Scilla, la vana Speculazione d'ingannala del senso Nap. 1668 tab. XII fig. 1. Vergl. Joh. Müller, Bericht über die von Herrn Koch in Alabama gesammelten fossilen Knochenreste seines Hydrarchus (des Basilosaurus von Harlan 1835, des Zeuglodon von Owen 1839, des Squalodon von Grateloup 1840, des Dorudon von Gibbs 1845), gelesen in der Kon. Acad. der Wiss. in Berlin April-Juni 1847. Diese kostbaren im Staat Alabama (Washington-County und unsern Clarksville gesammelten Reste dieses vorweltlichen Thieres sind durch die Munificenz des Königs seit 1847 Eigenthum des zoologischen Museums zu Berlin. Außer Alabama und Südcarolina wurden Theile des Hydrarchus in Europa zu Lesognan bei Bordeaux, unweit Linz an der Donau und 1670 in Malta entdeckt.

1390
1740

1/2

1/2 des
Zusatzes

1=C

⁹⁷ (C. 12.) Martin Lister in den Philos. Transact. LXXVI. p. 2283. 9. 17. 1. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

1390

⁹⁸ (C. 12.) S. eine lichtvolle Entwicklung der früher Fortschritte des paläontologischen Studiums in Whewell, History of the inductive Sciences 1837 Vol. II. p. 507-545.

1390/1/2

⁹⁹ (C. 12.) Leibnizens geschichtliche Aufsätze und Gedichte, herausgegeben von Verh 1847 in den gesammelten Werken: Geschichte, Bd. IV.

1391

1/2

1/2

1393/1/2

1393

¹⁰⁰ (C. 12.) Kosmos Bd. I. S. 172

¹ (C. 12.) Delambre, Hist. de l'Astronomie mod. T. II. p. 601.

² (C. 12.) Kosmos Bd. I. S. 171. Den Prioritätsstreit über die Abplattung von Huggens in der Pariser Academie 1669 vorgelesene Abhandlung hat zuerst Delambre aufgestellt in seiner Hist. de l'As. mod. T. I. p. LII und T. II. p. 558.

1393/1/2

1/2

1/2

Nicher's Rückkunft nach Europa fiel allerdings schon in das Jahr 1673, aber sein Werk wurde erst 1679 gedruckt und da Huggens Paris 1682 verließ, so hat er das Addamentum zu der verspätet publicirten Abhandlung von 1669 erst dann geschrieben, als er schon die Resultate von Nicher's Pendelversuchen und Newton's Philosophiae Naturalis Principia mathematica vor Augen hatte.

1393

1/2

1/2

1393/1/2

1/2

³ (C. 12.) Bessel in Schumacher's Jahrbuch für 1843 S. 32

1394/1/2

1/2

⁴ (C. 12.) Wilhelm von Humboldt's gesammelte Werke Bd. I. S. 11.

1394/1/2

1/2

178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500

402
1845
1846
1847
1848
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000



muss 6 Jahre 20 4.
so gut das Ende beide 1. 6. 4.
j. 1844. 1. 7. 1844. 1. 7. 1844.
nicht 1844.

400
1844. Phäen, 1. 7. 1844
1. 7. 1844. 1. 7. 1844. 1844
1844. 1. 7. 1844. 1. 7. 1844.
1844. 1. 7. 1844. 1. 7. 1844.

1844

1844



Um ohngefähr beurtheilen zu können, aus welchen Quellen ich
bei dem langsamen Druck des zweiten Bandes des Kosmos ge-
schöpft habe, erinnere ich hier, daß das Ende des Abschnittes:
Contrastirende Zusammenstellung der Formen, physio-
gnomischer Eindruck der Pflanzungen im Monat Juli 1846,
das Ende der Geschichte der Weltanschauung im Monat

September
1847

~~September 1846~~ gedruckt worden sind.

Sansfouci den 4. Oct. 1847.

A. v. Humboldt.

10. September 1847
Es ist die Folge von
der Vollendung des
Theiles von Kosmos VIII

